
A.L. Crelle.

ESSAI

SUR LE MONDE.

TACITI

[illegible]

ESSAI

SUR LE MONDE.

PAR H. AZAÏS.



PARIS.

CHEZ ARTHUS BERTRAND, LIBRAIRE,
RUE HAUTE-FEUILLE, N.° 23.

1806.

ESSAI

SUR LE MONDE.

INTRODUCTION.

Qu'est-ce que le monde ?

Quel est son auteur ?

Quel est son objet ?

QU'EST-CE QUE LE MONDE ?

Le Monde est un ouvrage. En effet, il est composé de parties : aucune de ces parties ne s'est donné l'existence ; aucune n'a choisi la place qu'elle occupe ; aucune n'a pu refuser cette place, ni déterminer elle-même les conditions qui ont fixé sa manière d'être ; aucune ne peut s'affranchir des rapports qui l'unissent à toutes les autres parties.

Toutes ces vérités, que leur simple exposition nous persuade, seront démontrées, lorsque nous aurons examiné avec détails, la constitution du Monde.

La matière compose le Monde. Qu'est-ce que la matière? C'est ce qui occupe un espace déterminé.

QUEL EST L'AUTEUR DU MONDE?

Le Monde peut-il être une production du hasard ? Le hasard n'est rien ; il ne peut rien produire. Ainsi, en disant que le hasard a fait le Monde, on voudrait dire que la matière elle-même s'est distribuée selon cet ordre de composition qui forme le Monde.

Afin que cela pût être, il faudrait, pour première condition, que le mouvement fût essentiel à la matière : examinons si, par elle-même, la matière possède le mouvement.

Tout mouvement exige une direction. Si le mouvement était essentiel à la matière, chaque molécule serait portée vers une direction déterminée; car, si elle tendait à se mouvoir également dans tous les sens, cette tendance serait une cause dont tous les effets se détruiraient dans chaque molécule même; ce serait une cause sans effets.

Mais si chaque molécule était portée par son mouvement essentiel vers une direction déterminée, cette direction serait la même dans

toutes les molécules, ou bien chacune aurait une direction différente de celle des autres.

Dans le premier cas, la direction serait universellement la même; la matière ne ferait que se transporter toute entière dans le sens de cette direction; il ne se ferait point d'aggrégations entre molécules; et, en supposant même que des corps eussent pu se former, on ne verrait point de grands corps qui eussent un mouvement de retour ou de révolution; il n'y aurait point de petits corps qui manifestassent des mouvemens différens les uns des autres, encore moins des mouvemens opposés, comme ceux de la pesanteur et de l'évaporation. Quand on frapperait un corps dans le sens de son mouvement essentiel, on serait aidé par ce mouvement; le corps irait plus vite : quand on le frapperait dans un sens opposé à son mouvement essentiel, on éprouverait une résistance de la part de ce mouvement; le corps frappé irait plus lentement.

Mais si, au contraire, la matière étant douée d'un mouvement essentiel, la direction de ses molécules n'eût pas été universellement la même, les molécules se seroient croisées, cho-

quées ; elles auraient éprouvé des frottemens mutuels ; et alors il serait arrivé nécessairement de deux choses l'une : ou bien le mouvement se serait conservé dans chaque molécule, malgré les chocs, les frottemens qu'elle aurait subis ; ou le mouvement se serait usé, affaibli, et il aurait fini par s'éteindre. Si le mouvement se fût conservé dans chaque molécule, l'ensemble de la matière eût toujours été en dissolution ; il n'y aurait jamais eu aggrégation, production ; le chaos eût été éternel. Si le mouvement se fût éteint, il n'y aurait plus eu de production, de renouvellement. D'ailleurs, par cela même que le mouvement eût été susceptible de s'affaiblir et de s'éteindre, il n'eût point été essentiel. On entend par propriété essentielle dans un être, celle qui ne peut être détruite que par l'anéantissement de cet être : c'est ainsi que l'anéantissement seul peut enlever à l'élément matériel son impénétrabilité et sa figure.

L'immortel Newton a démontré que tous les corps se comportent, les uns à l'égard des autres, comme s'ils s'attiraient en raison inverse du carré des distances, et en raison des masses.

Cette découverte, fruit de l'instruction la plus profonde et du génie le plus étendu, a été confirmée par tous les phénomènes. Mais Newton a dit lui-même que tous les mouvemens des corps ne pouvaient être que les effets apparens d'une cause qui lui était inconnue. Il n'a point placé la cause du mouvement dans la matière: et en effet un mouvement d'attraction mutuelle, ou de tendance de toutes les molécules de la matière les unes vers les autres, n'aurait jamais pu avoir pour résultat que l'immobilité de chaque molécule; il aurait toujours fallu le secours d'une première impulsion, pour varier les positions et les distances; et enfin, cette impulsion étant nécessairement consumée par la tendance mutuelle, toute la matière aurait fini par tomber dans l'état d'aggrégation indissoluble. Afin qu'un tel effet fût prévenu, il aurait fallu que la matière fût douée à la fois d'une force attractive ou de tendance mutuelle, et d'une force répulsive ou de séparation; ce qui est manifestement impossible.

La loi universelle de la communication du mouvement est celle-ci : Lorsqu'un corps en mouvement vient frapper centralement un

corps immobile, le mouvement se partage entre ces deux corps, en raison de la quantité de matière que chacun possède ; nous voyons d'un autre côté que les mouvemens opposés se détruisent. Ainsi, lors même que toutes les molécules de la matière eussent possédé un mouvement primitif, comme d'une part, chaque molécule ne peut jamais que partager son mouvement avec la molécule qu'elle rencontre, comme d'ailleurs, un très-grand nombre de corps en mouvement se rencontrent sans cesse, et perdent chacun, sinon la totalité, du moins une partie de leur mouvement, une certaine quantité de mouvement aurait été à chaque instant détruite dans l'univers; ce qui, à l'aide du temps, aurait fini par faire tomber toute la matière dans une immobilité éternelle.

Ces dernières considérations démontrent que par lui-même l'univers ne pourrait se conserver; que par conséquent il n'existe point par lui-même.

C'en est assez pour que nous considérions maintenant comme évidentes, ces vérités fondamentales.

Le mouvement n'appartient point à la matière; l'univers ne s'est point composé lui-même ; il existe un Etre qui a imprimé le mouvement à la matière, dont l'univers est l'ouvrage, qui conserve l'ordre et le mouvement dans son ouvrage. Cet Etre est nécessairement immatériel.

Qu'est-ce qu'un Etre immatériel? comment définir son action, sa nature ? Cela nous est impossible. Mais, nous venons de le voir, il nous est également impossible de ne pas affirmer son existence : le Monde est son ouvrage; il lui a donné l'existence et le mouvement.

QUEL EST L'OBJET DU MONDE?

L'Être souverain a donné au Monde l'existence et le mouvement ; pouvoir immense, qui prouve dans l'Etre qui le possède la faculté de composer un ouvrage parfait.

Composer un ouvrage parfait, c'est en disposer toutes les parties de manière à ce que chacune soit nécessaire à toutes les autres, et à ce que toutes se rapportent graduellement à un but extrême, à un objet universel.

Ainsi le Monde a un objet, et cet objet doit être digne de l'Auteur et de l'ouvrage.

Cet objet, d'après la définition même que nous venons d'en donner, doit être le produit de l'ensemble du Monde et de l'ensemble de ses mouvemens.

Le Monde ne peut sortir de lui-même pour produire son objet ; ainsi toutes les forces nécessaires pour produire cet objet, et tous les élémens nécessaires à la composition de cet objet, doivent être dans le Monde.

L'objet universel d'un ouvrage doit se trouver

tellement à la fin de l'opération générale, qu'il ne soit plus lui-même d'aucun usage aux parties qui ont concouru à le former : ce caractère doit être celui de l'ouvrage extrême qui est produit par le Monde.

Le globe de la terre, si c'est à sa surface que se compose l'objet universel, doit employer des matériaux fournis par l'univers; toutes les parties de l'univers doivent concourir à la production de l'être principal qui s'y compose; et enfin cet être principal, au terme de sa composition, doit cesser d'être fixé sur la terre; il ne doit plus être fixé que dans l'univers.

Cherchons maintenant quel est l'objet de la composition du Monde.

Je vois un bloc de granit détaché d'une montagne. Ce granit est une masse insensible. Au moment de sa chute, il fut en mouvement par l'effet de la cause extérieure qui lui donne encore sa pesanteur. Il ne sent point lui-même le poids dont il affaisse les appuis qui le supportent; il lui est impossible de modifier par

lui-même l'action qu'il exerce sur ces corps qu'il affaisse ; il est également obligé de se prêter, sans le sentir, à tout ce qui peut exercer une action sur lui.

Ce granit est donc uniquement destiné à servir ; il n'est qu'une partie du Monde ; il n'en est point l'objet.

On peut en dire autant de tous les êtres désignés sous le nom d'êtres inorganisés. Ils sont parties nécessaires du Monde ; aucun d'eux ne peut en être l'objet ; aucun d'eux ne possède une existence individuelle ; leur naissance, leur accroissement, leur destruction, sont autant de circonstances fortuites qu'aucune période ne règle et n'enferme ; la quantité de matière qui les compose est indéterminée : ce bloc de granit pourrait être réduit à la centième partie de sa masse, il serait du granit encore.

Il n'en est point ainsi des êtres organisés. Considérons d'abord ceux de la première classe.

Une plante est un individu. Le principe d'une existence particulière est en elle : ce principe se développe par une marche certaine, qui a son commencement, ses progrès et sa fin.

Un ouvrage est l'objet de l'existence de la plante : cet ouvrage se sépare d'elle aussitôt qu'il est produit. La plante se décompose presqu'aussitôt que la production lui devient impossible.

Pour faire cette production, la plante met à profit une très-grande quantité d'élémens qu'elle a la puissance de s'approprier. Ainsi elle a un but : elle remplit ce but en exerçant sa force individuelle sur des êtres qui d'abord lui ont été extérieurs. Un tel mode d'existence fait de la plante un être bien remarquable.

La production donnée par la plante serait-elle cet objet que nous cherchons, ce dernier résultat de l'ouvrage du Monde ?

Non : car, premièrement, cette production est encore une plante, et une plante semblable à celle qui l'a produite. Ce n'est point le caractère d'un résultat général, qui doit être essentiellement distingué de l'être dont il est le dernier effet.

En second lieu, rappelons une des conditions que nous avons établies. L'objet du Monde doit se trouver tellement à la fin de l'opération générale, qu'il ne soit plus lui-même

d'aucun usage aux êtres qui ont concouru à le former. Ce n'est point le cas de la plante. Avant sa décomposition, elle sert d'aliment au second ordre d'êtres organisés. Décomposée, elle sert d'aliment à de nouvelles plantes, ou du moins elle favorise le mécanisme de leur nutrition.

En troisième lieu, si la plante n'est point l'être de la nature dont le mode d'existence soit le plus relevé, le plus abondant en rapports, en facultés et en puissance, la plante n'est point l'objet de la nature.

La seconde classe d'êtres organisés a beaucoup de choses communes avec la première.

« Chaque animal est un individu. Le principe d'une existence particulière est en lui; ce principe se dévelope par une marche certaine, qui a son commencement, ses progrès et sa fin.

« Un ouvrage est l'objet de l'existence de l'animal. Cet ouvrage se sépare de lui aussitôt qu'il est produit. L'animal se décompose presqu'aussitôt que la production lui devient impossible. Pour faire cette production, l'animal met à profit une très-grande quantité d'élémens qu'il a la puissance de s'approprier. Ainsi il a

un but : il remplit ce but en exerçant sa force individuelle sur des êtres qui d'abord lui ont été extérieurs.

« La production donnée par l'animal, serait-elle cet objet que nous cherchons, ce résultat général de l'ouvrage du Monde ? Non : car, premièrement, cette production est encore un animal semblable à celui qui l'a produit. En second lieu, l'animal, avant sa décomposition, sert d'aliment à d'autres animaux ; décomposé, il sert d'aliment aux plantes, ou du moins il favorise le mécanisme de leur nutrition. En troisième lieu, l'animal n'est point l'être de la nature dont le mode d'existence soit le plus relevé, le plus abondant en rapports, en facultés, en puissance. L'animal n'est donc point l'objet du Monde. »

Passons à l'homme. Que de ressemblances entre l'homme et les êtres des deux classes organisées ! Je puis me servir une troisième fois des mêmes termes.

« Chaque homme est un individu. Le principe d'une existence particulière est en lui. Ce principe se développe par une marche certaine

qui a son commencement, ses progrès et sa fin. Un ouvrage semble être l'objet de l'existence de l'homme ; cet ouvrage se sépare de lui aussitôt qu'il est produit. L'homme se décompose presqu'aussitôt que ce genre de production lui devient impossible. Pour faire cette production, l'homme met à profit une très-grande quantité d'élémens qu'il a la puissance de s'approprier. Ainsi il a un but : il remplit ce but en exerçant sa force individuelle sur des êtres qui d'abord lui ont été extérieurs. »

Il y a un autre trait de ressemblance. « La production de l'homme est encore un homme semblable à celui qui l'a produit. Enfin l'homme, avant sa décomposition, sert d'aliment à bien des animaux ; décomposé, il sert d'aliment à bien des animaux et à bien des plantes, ou du moins il favorise leur nutrition. »

Si la définition de l'homme est toute contenue dans ce que nous venons de dire, l'homme n'est point l'objet du Monde, puisque « le résultat général d'un ouvrage doit être distingué de l'être dont il est le dernier effet, puisque l'objet du Monde doit se trouver tellement à la fin de l'opération générale, qu'il ne soit plus

lui-même d'aucun usage aux êtres qui ont concouru à le former. »

Il nous reste maintenant à voir si cette définition de l'homme est complète ; mais, avant, jetons un coup d'oeil général sur la marche de la nature.

Nous avons vu qu'il y a bien des traits essentiels de ressemblance entre les deux classes d'êtres organisés. Cette ressemblance serait encore plus marquée, si l'on considérait les deux classes dans ceux de leurs extrêmes qui se touchent. Le passage de la plante à l'animal est difficile à assigner. De grands naturalistes ont montré que ce passage est presqu'insensible.

Mais il y a une grande distance de l'extrême commençant la classe des plantes, à l'extrême finissant la classe de l'animal : cela vient de ce que chacune de ces classes est composée d'un nombre très-considérable d'espèces différentes, et de ce que les différences qui séparent les espèces sont d'une nuance presqu'insensible.

Ces différences ont un autre caractère. Les plantes sont d'une organisation graduellement

plus composée, à mesure qu'elles s'avancent vers la seconde classe d'êtres organisés. Les animaux sont aussi d'une organisation graduellement plus composée, à mesure qu'ils s'éloignent de l'organisation des plantes.

Il semble que cette gradation ait encore lieu dans la classe inférieure des êtres organisés. On pourrait également ranger ceux-ci selon une échelle, dont le premier terme serait la simplicité élémentaire, et dont le dernier terme serait le minéral le plus composé.

De celui-ci à la plante la plus simple qui nous soit connue, la distance paraît bien grande. Elle diminuera peut-être à nos yeux, quand nous aurons fait un examen approfondi des rapports qui lient entr'elles les diverses parties de la nature.

Redescendons maintenant vers les êtres inorganisés. Nous observerons que les substances de cette classe sont soumises à deux espèces de mouvement. Elles s'unissent; elles se séparent; elles font des composés doubles, multiples, variés à l'infini.

Ce premier mouvement, combiné avec celui

de la pesanteur, dont la cause est la même, agite principalement les masses; et il peut être considéré comme préliminaire, en ce qu'il paraît avoir pour but, de préparer les êtres inorganisés, et de les rendre susceptibles de la seconde espèce de mouvement.

Celui-ci a lieu, lorsque les plantes s'emparent de ces êtres ainsi préparés. Leur manière de les saisir n'est autre chose qu'un nouvel emploi de cette puissance extérieure qui provoque tous les mouvemens. Mais les plantes modifient par leur nature particulière, l'exercice de cette puissance; c'est-à-dire, que les plantes paraissent avoir reçu une organisation spécialement appropriée à la faculté d'unir ensemble, après les avoir puisées séparément, des substances qui, sans elles, auraient toujours demeuré distinctes. Elles semblent également destinées à faire une opération contraire; elles servent à séparer les élémens de deux ou plusieurs substances unies, qui peut-être, sans elles, seraient toujours demeurées dans cet état d'union.

De quelque manière, et en quelque état qu'elles prennent les substances élémentaires, il est certain que ces substances reçues par

elles, subissent par le jeu de leurs organes, des modifications nouvelles, et que la surface de la terre se modifie dans son ensemble, par l'effet de ces modifications.

Ainsi, nous pouvons déjà remarquer dans la nature deux opérations distinctes, dont l'une précède l'autre, et qui, à la fin de la seconde, se confondent dans un résultat commun.

Les plantes, ce second laboratoire de la nature, ont d'abord pour but immédiat, de faire et de conserver ce laboratoire même. Les plantes font les plantes; mais, comme nous l'avons remarqué, elles ne les font pas pour elles seules. Dans tous les momens de leur durée, elles sont attaquées, saisies, par un être animé qui les incorpore à sa substance. Cet être fait ainsi sur elles, une opération semblable à celle qu'elles ont faite sur les substances élémentaires. Mais les plantes, dans leur entier, ne sont qu'une combinaison de substances élémentaires; il n'y a point d'élément particulier en elles. Dès le commencement, elles étaient plantes, non parce qu'elles possédaient une matière qui n'était point ailleurs, mais parce qu'elles étaient

formées selon une organisation particulière. Ainsi, lorsqu'elles sont incorporées dans les êtres organisés de la seconde classe, ceux-ci ne reçoivent encore que les premiers élémens.

Les êtres animés ne contiennent pas plus que les plantes, un élément qui leur soit particulier. Seulement ils ont reçu, comme elles, une organisation spéciale ; et, puisque pendant toute leur durée, ils ne sont jamais que des combinaisons de substances élémentaires, leur destination se réduit à opérer sur l'ouvrage d'une seconde opération. Ils forment le troisième laboratoire, où se travaillent pour la troisième fois les élémens de la nature.

Ce travail se fait, comme dans le second laboratoire, d'une infinité de manières; chaque manière est distinguée de toutes les autres, selon la différence même qui distingue les diverses espèces d'animaux.

Nous pouvons placer ici plusieurs remarques qui me semblent importantes.

La quantité de matière en végétation est plus considérable que la quantité de matière occu-

pée dans le même temps par les êtres animés. Cela devait être. L'ébauche se faisant dans le laboratoire végétal, il fallait qu'une plus grande quantité de matière première y fût portée.

Cependant, il y a dans le laboratoire animal des espèces d'ouvriers en nombre beaucoup plus considérable. Les animaux sont variés presqu'à l'infini. On voit encore la raison de cette différence. Occupés à perfectionner le résultat d'un second travail, ils devaient trouver l'exercice d'une grande variété d'industrie. C'est ainsi que nous voyons parmi nous une foule d'ateliers différens, où l'industrie humaine s'exerce sur la même matière ébauchée, sur le fer, par exemple, lorsqu'il est sorti de la forge où le mineur l'a porté.

Suivons l'image. La nature entière est la mine des premières substances. Elles y sont abondantes, mêlées, confondues, séparées; mais sans ordre, soit de mélange, soit de séparation. La puissance universelle du mouvement, instituée, dès le principe, par le Créateur même, est le premier mineur. Cette puissance, aidée par la lumière du soleil qu'elle même envoie, et par les qualités des corps auxquels elle

s'adresse, occasionne des ruptures, des fontes, des aggrégations, des modifications par masses peu distinctes encore. Ces masses arrivent à la forge de la végétation. Là, elles sont travaillées par un grand nombre d'ouvriers, d'un tempérament très-fort, faits à toutes les fatigues, mais d'industrie à peu près semblable. Les arts s'établissent ensuite sur les résultats de ce second travail. Ces arts emploient des ouvriers plus adroits, plus délicats; ces arts sont en très-grand nombre; et observons encore que sur cet emploi de la même matière, il est des arts subalternes, il est des arts supérieurs. Ceux-ci reçoivent le travail des premiers, et le perfectionnent. L'homme qui polit l'acier, l'a pris des mains de celui qui le trempe. Les êtres animés qui se nourrissent d'êtres animés, prennent les substances élémentaires dans un degré d'élaboration supérieur à celui qu'ils avaient reçu des plantes.

L'observation suivante prouve encore cette gradation que l'Auteur de la nature a établie, dans l'élaboration des substances élémentaires.

La composition de l'animal est plutôt faite

que celle de la plante : je veux dire que les plus grandes espèces d'animaux parviennent plus tôt que les plus grandes espèces de plantes, au terme de leur accroissement, et ensuite au terme de leur durée ; qu'il en est de même des espèces moyennes, et des espèces petites parmi les animaux, comparées aux espèces moyennes, et aux espèces petites parmi les plantes. Le travail est plus facile et plus rapide dans les animaux, parce qu'ils s'entretiennent de matériaux dégrossis.

Au terme de leur durée, la décomposition rend les animaux et les plantes à la masse générale des substances élémentaires ; mais ce retour est bien moins rapide de la part des plantes que de la part des animaux. Cette différence n'indique-t-elle point que les parties composantes des animaux, sont dans un plus grand état de ténuité et de délicatesse ? Sans doute encore, cette différence annonce que les substances élémentaires sont admises dans l'animal avec plus de diversité, que l'animal est un composé moins homogène ; et cela doit être. L'animal s'est nourri d'une grande diversité de plantes ; il a pris dans chacune d'elles, des élémens divers, ou diverse-

ment combinés. Chacune d'elles n'a su prendre dans la masse générale des élémens que ce qui lui était approprié.

Les solides inorganisés, tels que les pierres, les métaux, sont plus près que les plantes de la simplicité homogène. Ces solides mettent plus de temps à se former, et leur décomposition est beaucoup plus lente.

Ainsi, la gradation se manifeste sous des rapports très-marqués, entre les trois classes d'êtres que nous avons considérés jusqu'ici. C'en est assez pour que nous puissions déjà présumer, que la marche de la nature est vers un résultat commun et général; jusqu'ici, le terme où nous en sommes venus, est le résultat de trois opérations préliminaires et graduelles.

~~~~~~~~

Revenons maintenant au premier des êtres organisés. L'homme est cet Etre, qui, comme nous l'avons dit, a des ressemblances essentielles avec les êtres organisés, surtout avec les êtres animés.

Observons les dissemblances. Premièrement,
~~~~~~~~

l'homme se nourrit immédiatement d'une bien plus grande variété d'êtres organisés que ne savent le faire les autres êtres animés. Ceux-ci sont réduits à s'alimenter de quelques espèces ; les uns les prennent parmi les plantes, d'autres parmi les animaux. La nourriture de l'homme est tirée d'une très-grande quantité d'animaux, et d'une très-grande quantité de plantes. Quelques animaux qui lui sont très-utiles, ne le nourrissent pas habituellement ; mais ils peuvent le faire dans les cas extrêmes. Les insectes sont encore moins appropriés à son goût, et ne peuvent le nourrir immédiatement ; mais il en est un grand nombre dont il tire d'autres profits ; et de plus, l'homme sait retenir et multiplier auprès de sa demeure, des espèces d'animaux qui se nourrissent d'insectes, et qui le nourrissant ensuite, lui donnent les insectes préparés. Il en est de même d'une grande quantité de plantes, dont l'homme ne s'accommode pas dans leur état végétal, mais qui lui sont préparées par des animaux sauvages ou domestiques.

Enfin, l'homme est le seul être animé qui, ayant reçu l'usage du feu, sache préparer lui-même ses alimens, et de cette manière, aug-

menter considérablement le nombre des substances qui peuvent immédiatement lui en fournir.

Ainsi, l'homme est à peu près omnivore. La nature a destiné le corps de l'homme à être le quatrième laboratoire des substances élémentaires; et comme il n'y en a plus au-dessus de lui, elle introduit dans ce laboratoire tous les êtres déjà plus ou moins préparés.

La consommation faite par l'homme est très-considérable. C'est lui qui, pour assurer cette consommation, contraint souvent la terre à produire plus qu'elle ne le ferait naturellement.

La durée de l'homme devrait être inférieure à la durée des animaux; son développement devrait être plus rapide, puisque les substances qu'il reçoit sont déjà si bien préparées. Les hommes qui se nourrissent de plantes se développent moins vîte, et vivent plus long-temps que ceux qui se nourrissent d'animaux; cepen-pendant la différence n'est pas grande, et en général, l'homme vit plus long-temps que les animaux les plus rapprochés de lui par leur organisation. Le contraire devrait être. Cette irrégularité que nous trouvons pour la première

fois dans la marche des gradations, est l'indice de quelque différence essentielle et avantageuse dans l'organisation de l'homme. Nous en chercherons la cause.

Observons en attendant, que lorsque le corps de l'homme a atteint le terme de sa durée, sa décomposition est aussi rapide, plus rapide peut-être, que celle des animaux d'une organisation rapprochée de la sienne, qui ont vécu moins de temps. Cela indique que la force de la vie a dans l'homme un caractère spécial qui ne prolonge point son influence au delà de la vie. A ce terme le corps de l'homme rentre dans les lois ordinaires. Il est composé d'élémens très-délicats, très-élaborés, très-variés; à l'instant où la vie ne les unit plus, il n'y a plus de privilège: leur séparation ne peut être que très-prompte.

Il n'y a point dans la nature de corps organisé au-dessus du corps de l'homme. En effet, tant qu'il possède la vie, il n'y a point dans la nature de corps animé qui se nourrisse habituellement de son corps: je dis habituellement; et cette condition est nécessaire pour établir une supériorité ordonnée par la nature. Ainsi,

certains animaux que nous appelons féroces, saisissent le corps de l'homme, quand ils le peuvent; mais l'homme ne leur en laisse point l'avantage. La crainte qu'il en a, est une des institutions ménagées en sa faveur par l'Auteur de la nature. Cette crainte est l'un des premiers fondemens de l'association humaine. Il fallait que cette crainte se réalisât quelquefois; sans cela, elle eût fini par s'éteindre.

Ce n'est donc que par accident, et par accident très-rare, que l'homme vivant nourrit des êtres animés, en perdant lui-même la vie. Ainsi, la nature lui conserve le droit d'être considéré comme le dernier laboratoire des substances élémentaires; il profite de tout, et nul être vivant ne profite de sa vie, je veux dire, n'exerce habituellement le droit de lui enlever sa vie, pour en profiter.

L'objet universel de la nature est donc placé dans le corps de l'homme.

Trouverons-nous cet objet dans la production de l'homme? Nous avons déjà observé que cette production de l'homme, telle qu'on l'entend ordinairement, se séparait de lui aussi-

tôt qu'elle était faite. En sorte que, faite par le corps de l'homme, et distinguée de lui, elle a le principal caractère d'un objet. Mais nous avons remarqué en même temps, que cette production du corps de l'homme, n'est autre chose qu'un nouveau corps humain, semblable au premier. Ce n'est point l'idée que nous nous formons de l'objet d'un ouvrage; il doit en être différent; il doit lui être supérieur. Sans cela, l'ouvrage n'aurait pour objet que la conservation ou le remplacement de la machine qui ferait l'ouvrage. C'est bien ce que nous avons vu de la machine Plante, et de la machine Animal. Ces deux machines ont pour objet immédiat de se remplacer et de se conserver, parce que le mécanisme de leurs mouvemens, est nécessaire à la production d'un être qui leur est supérieur. Mais encore une fois, il n'y a point d'être organisé supérieur à l'homme.

On pourrait m'arrêter ici, et me dire: tel est le dernier but des gradations et de la marche du Monde; c'est la composition de l'homme, et sa reproduction non interrompue; la gra-

dation s'arrête là. Le Monde entier n'a d'autre loi dans sa composition générale, que celle de maintenir chaque partie à sa place, et chaque mouvement dans sa mesure, afin que l'homme soit formé, et sans cesse reproduit.

Je reconnais que le Monde ainsi composé, et avec ce seul objet, serait encore un magnifique ouvrage, dans lequel je verrais ordre, variété, gradation, et conservation. Il faudrait encore une Puissance sublime et étrangère au Monde, pour avoir fait une composition si grande. Il faudrait que cette Puissance eût d'abord conçu un plan universel, avec proportion et intelligence : et ne serait-il pas absurde de penser qu'un ouvrage matériel et aveugle eût fait lui-même son plan de composition ? D'ailleurs, nous l'avons démontré, il aurait toujours fallu une Puissance immatérielle pour imprimer le mouvement à un ouvrage matériel et aveugle.

Mais cet ouvrage, malgré sa beauté, serait d'une composition bien moins parfaite que celui dans lequel un résultat extrême est produit. En effet, dans celui-ci, il faut d'abord, comme dans le premier, que chaque partie soit conservée et

maintenue dans le mode d'existence qu'elle a reçu ; il faut ensuite cette puissance d'amener un dernier résultat, sans déranger le mode d'existence de chaque partie.

Mais si le Créateur de l'univers n'avait point composé ainsi son ouvrage, notre intelligence serait supérieure à sa puissance ; car notre intelligence concevrait un ouvrage plus parfait que celui qui aurait été exécuté par la puissance du Créateur ; et notre intelligence même compose et exécute quelquefois ses ouvrages, avec ce but, cette unité, cette harmonie. Or, qu'est-ce que notre intelligence, si ce n'est un des ouvrages du Créateur même ? Et comment un ouvrage pourrait-il être au-dessus de son auteur ?

Non, non, posons les bornes de l'intelligence humaine ; tout ce qu'elle peut concevoir de plus grand, de plus beau, est certainement bien inférieur à tout ce que son auteur peut faire.

Examinons maintenant avec plus d'attention le premier des êtres organisés, cette partie du

Monde, à l'aide de laquelle nous avons dit que devait se composer l'objet universel des mouvemens du Monde, et pour nous confirmer d'avance dans le droit de présumer que cette prérogative appartient à l'homme, reconnaissons une vérité que nous développerons le mieux qui nous sera possible, dans un ouvrage particulier. Dieu même, dirons-nous, ne pouvait réunir sur l'homme plus de faveur. En lui accordant l'existence, en lui donnant tant de bien, tant de maux, tant de faiblesse, de force, tant d'avantages, il a rassemblé tout ce qu'il pouvait donner à son plus bel ouvrage; il a fait le plus bel ouvrage dont il pût être l'auteur. En examinant d'ailleurs, la constitution de l'univers, nous verrons que les créatures éminemment privilégiées qui existent ailleurs que sur la terre, sont semblables à l'homme; ainsi, c'est à elles, comme à l'homme placé sur la terre, que va se rapporter tout ce que nous aurons à dire sur l'objet de la composition de l'univers.

L'homme n'a point seulement pour destination de perpétuer l'espèce humaine: en effet,

il possède des facultés qui ne se rapportent point à cette destination.

L'animal qui n'a reçu comme fin immédiate, que la destination de perpétuer son espèce, n'a pas même le sentiment de son propre individu. Il ne sait point qu'il existe; il ne sait point que son espèce existe; il ne peut modifier en aucune manière, ni son propre sort, ni le sort des animaux de son espèce; il ne peut rien faire qui ne soit prévu, non par lui-même, mais par nous, qui le voyons pour lui; il ne peut rien changer dans son action, ni dans les résultats de son action. Un animal, d'une espèce quelconque, pris à une époque quelconque de la durée du Monde, a exactement fait les mêmes choses que tous ceux de son espèce qui l'ont devancé, ou qui l'ont suivi; ceux qui le suivront, ne feront jamais autrement, ni davantage.

Ainsi, la Liberté et la Volonté manquent à l'animal. Comment le savons-nous? Parce que ces deux facultés ne manquent point à l'homme. Et comment savons-nous encore apercevoir notre avantage à l'aide de la privation imposée à l'animal, où bien la privation imposée à

l'animal, à l'aide de notre avantage? C'est en usant d'une faculté également étrangère à l'animal. Les objets occasionnent en nous des idées; nous comparons ces idées; nous voyons les ressemblances et les différences; nous portons sur elles un jugement. Cette faculté de comparer, de juger, de raisonner, ne s'exerce pas seulement sur le rapprochement de deux idées : nous savons lier entre elles, des idées nombreuses, éloignées; de cette manière, nous savons découvrir la liaison qui existe entre les objets nombreux et éloignés qu'elles représentent. Nous savons faire davantage. Nous prenons dans un grand nombre d'idées, ce qu'elles ont de commun; nous mettons à part ce qui les distingue; nous composons ainsi, à l'usage de notre intelligence, deux classes d'idées : les idées générales, et les idées particulières. Nous établissons encore de l'ordre, de la méthode, dans la distribution de ces deux classes. Nous les arrangeons selon une gradation qui n'est point arbitraire, car elle est tracée primitivement, par la gradation des objets. Nous découvrons avec plus ou moins de sagacité, cette gradation naturelle; c'est ce qui fait, qu'en

suivant la ligne qu'elle nous indique, nous allons plus ou moins droit, plus ou moins vite, vers la connaissance des objets, ou des qualités des objets, ou des rapports entre les objets.

C'est ainsi que se forme la science humaine. Elle résulte de l'application faite par notre esprit, des lois d'ordre, de liaison, de gradation, à la recherche des objets naturels.

L'esprit de recherche, de découverte, appartient exclusivement à l'homme. C'est par l'emploi de cet esprit, que les générations humaines diffèrent si considérablement les unes des autres. La génération d'animaux qui fut contemporaine de nos ancêtres, il y a deux mille ans, il y a mille ans, il y a cent ans, ressemblait, dans ses mœurs, dans ses opérations, à la génération actuelle des mêmes animaux. Il y a, au contraire, une grande différence de mœurs et d'opérations entre les hommes nos contemporains, et ceux de nos ancêtres qui vivaient, il y a deux mille ans, il y a mille ans, il y a cent ans.

Cette différence entre nos ancêtres, nos contemporains, et les hommes qui succéderont à nos contemporains, cette différence n'est point

une séparation; elle est, au contraire, l'effet d'un rapport, d'une liaison entre les hommes de tous les tems. Chaque génération a toujours dans son état, quelque condition qui est produite par les générations précédentes ; et de même, elle sera cause de quelque condition particulière dans l'état de chacune des générations à venir. Une influence semblable est exercée par le peuple de chaque partie de la terre, sur les peuples qui habitent les autres parties. En sorte que le genre humain, considéré dans l'ensemble des lieux, et dans l'ensemble des tems, forme un lien continu. Le genre humain possède exclusivement cette prérogative.

Nous avons vu que l'homme était le seul Etre animé qui possédât le don de vouloir, de choisir, en un mot, que les premiers dons par lesquels il était distingué des autres habitans du Monde, étaient ceux de la liberté et de la volonté.

Nous avons vu ensuite qu'il avait le don de comparer, de juger, de raisonner. Enfin, nous venons de reconnaître que chaque génération

était liée à toutes les générations, et conséquemment chaque homme à tous les hommes.

Si maintenant nous exerçons la faculté de raisonner sur ces avantages que nous avons reçus, nous en tirerons la conséquence que nous avons reçu bien d'autres avantages.

En effet, pourquoi sommes-nous libres, pourquoi avons-nous une volonté, et pourquoi chacun de nous est-il lié avec ses semblables? C'est afin que nous eussions des droits, et des limites à nos droits.

Si toutes nos facultés avaient été telles, que nous n'eussions pu jamais rien faire par nous-mêmes, nous n'aurions jamais acquis de droits; et si nos actions avaient été sans influence sur le sort de nos semblables, nous n'aurions pas eu l'exercice de notre liberté; notre plaisir nous entraînant toujours, serait devenu une sorte de fatalité pour nos déterminations. Quelle raison aurions-nous eu de ne pas obéir toujours à l'attrait du plaisir?

Mais le sort de nos semblables s'étant trouvé intéressé dans nos actions, il est résulté de ce lien, une obligation pour nous, de retenir souvent nos penchans personnels. C'est ainsi

seulement que notre liberté a quelque chose à faire : elle a pour exercice de présider à nos délibérations, lorsque nous avons à combattre nos penchans, par la considération du mal que nous pourrions faire. Ce mal n'aurait point existé sans le rapport de nos actions, avec le sort de nos semblables.

Ainsi, nous avons des devoirs. Cette noble et heureuse prérogative n'appartient qu'à nous. Elle découle, comme nous venons de le voir, de ce que nous sommes liés ensemble, et de ce que nous avons Liberté et Volonté.

Cette idée de devoir entraîne nécessairement l'idée de justice. En effet, nos devoirs sont fixés par les droits de nos semblables. Leurs devoirs envers nous sont fixés par nos droits. Nos devoirs et nos droits, c'est la définition de la justice.

Mais nos devoirs, quoique fixés d'une manière précise par les droits de nos semblables, n'en sont pas moins pénibles à remplir; ils le sont quelquefois, jusqu'à nous jeter, par leur accomplissement, dans de violentes infortunes. Le plus souvent du moins, nous ne pouvons les suivre, qu'en nous imposant des privations

coûteuses, tandis que notre plaisir aurait été immédiatement produit par l'infraction de nos devoirs.

Cela ne peut être ainsi, sans dédommagement. La Nature, la Raison, et la Justice s'y opposent. La Nature nous dit que nous devons toujours chercher notre intérêt et notre avantage. C'est la première loi de tout être qui sent son existence, et qui est libre de concourir aux conditions, et aux acquisitions qui peuvent l'améliorer. Mais la Raison nous démontre en même tems, que le Monde serait inévitablement bouleversé, si chacun de nous se procurait immédiatement ce qui pourrait être pour lui la source d'un plaisir ou d'un avantage. Ainsi, notre sort se trouverait composé d'une manière contradictoire à la composition générale du Monde, puisque, pour faire du bien, nous serions souvent obligés de nous faire du mal. Les sociétés humaines ne pourraient exister, s'il en était ainsi, parce que notre intérêt nous presse plus que l'intérêt des sociétés humaines.

Il est donc juste que nous ne fassions point de mal à nous-mêmes, lorsque nous sacrifions

notre intérêt à celui de nos semblables. Nous ne ferons point de mal à nous-mêmes, si une compensation, soit prochaine, soit éloignée, mais suffisante et certaine, résulte pour nous de notre sacrifice. Cette compensation est pour nous un droit ; elle est donc entrée comme devoir dans la composition du Monde, car la Justice est entrée dans cette composition ; et comme nous l'avons dit, droits et devoirs, c'est la définition de la Justice.

Ainsi, de notre liberté et de nos rapports avec nos semblables, découle encore en notre faveur, un droit à des récompenses.

D'un autre côté, comme le mal que nous faisons, en cédant à des penchans funestes pour nos semblables, ne fait pas tomber immédiatement sur nous, une peine, comme un plaisir personnel en est, au contraire, l'effet immédiat ; il est juste qu'une peine, une privation, en un mot, une punition, soit prochaine, soit éloignée, mais suffisante et certaine, résulte pour nous, du mal que nous avons fait.

Ainsi, un droit aux punitions découle encore, en notre faveur, de notre liberté, et de nos rapports avec nos semblables.

Je viens d'établir que seuls, parmi les êtres animés, nous avons la prérogative de connaître le devoir et la justice; mais je n'ai encore appelé que le raisonnement pour établir cette vérité. Nous avons de plus le sentiment du devoir et de la justice. Ce sentiment doit être distingué du raisonnement qui démontre, car il précède la démonstration; il fait que nous la trouvons satisfaisante, lorsqu'elle vient éclairer notre esprit; mais il fait que cette démonstration ne nous était pas nécessaire, et que sans elle, nous pouvions encore aimer à être justes, et à remplir nos devoirs.

Ce sentiment du devoir et de la justice n'est autre chose que la Conscience; sublime prérogative! l'homme est le seul Etre à qui elle ait été accordée.

Le Sentiment, en général, est le premier privilège de l'espèce humaine. En nous exprimant ainsi, nous distinguons, comme on le fait communément, le sentiment des sensations. Nous rendrons dans la suite nos expressions plus précises. En attendant, contentons-nous de définir le sentiment par ses effets.

Cette faculté découle de celles mêmes qui donnent à l'homme un attachement si prononcé pour ses intérêts et sa personne; mais elle est souvent l'exaltation de ces facultés; et comme en toutes choses, lorsque certaines limites sont passées, les effets deviennent opposés à ce qu'ils étoient en deçà de ces limites, le sentiment, toutes les fois qu'il trouve un exercice digne de lui, nous détache de nous-même, nous élève au dessus de notre intérêt, et de notre personne.

C'est le sentiment qui fait l'Amour. Le véritable Amant s'oublie, se dévoue, se condamne au malheur, à la mort; il consent même à vivre, et à renoncer à ce qu'il aime, pour faire le bonheur de ce qu'il aime.

Que de simplicité et de douceur dans le sentiment de l'Amitié! cette confiance inaltérable que jamais rien ne vient suspendre, jette sur la vie, un charme continu et sans éclat. L'ame se repose et s'abandonne; elle se plaît et demeure au sein de l'Amitié, comme en un doux asile, où elle se défend, et du froid, et des orages.

La Reconnaissance est un sentiment. C'est elle

qui nous fait dépasser en faveur d'un Bienfaiteur, la mesure de retour qui serait imposée par le droit et la justice. Nous ne sommes point satisfaits, si nous n'avons que payé notre dette : nous saisissons aux dépens de notre intérêt et de notre plaisir, l'occasion de nous constituer Bienfaiteur à notre tour.

Ce sentiment de la reconnaissance devient pour nous, un apanage incomparable en noblesse, et fécond en jouissances, lorsqu'il s'adresse à la Divinité. L'homme ne peut parvenir à être le bienfaiteur du Bienfaiteur suprême; et c'est peut-être cette impuissance qui exalte quelquefois son cœur jusqu'à la vivacité du plus ardent amour. Lorsque s'abandonnant à la tendre méditation de tous les biens qu'il a reçus, il voit qu'il ne peut faire qu'aimer, en retour de la générosité divine, il dit à son propre cœur : aime du moins; aime d'une ardeur sans mesure! qu'aucun sacrifice à la volonté de ton Maître, ne te coûte un effort! abandonne, s'il le faut, pour lui obéir, et la fortune, et le plaisir, et la vie!

Il est des ouvrages inspirés par le sentiment

aux hommes d'un cœur tendre, qui excitent en nous les plaisirs du sentiment. Nous sommes touchés d'une manière vive et profonde; nos pleurs coulent avec abondance; nous sentons notre ame pénétrée comme dans tous les momens où nous goûtons un vrai bonheur. Quels célestes instans dans le cours de la vie humaine! quelle faculté ravissante que celle d'être ému par une simple lecture, avec tant de vivacité et de douceur! Où reposent les principes de jouissances si pures, si fécondes, si animées, avant que de simples caractères, tracés sur un papier insensible, viennent les développer? Ces principes de jouissances sont sans doute en nous-mêmes; un livre ne peut nous les donner.

Il est d'autres sentimens, tels que l'honneur, le mépris, le remords, la pitié, la bienfaisance, l'estime, l'admiration, l'enthousiasme, l'amour de la gloire, l'amour de la patrie, qui appartiennent exclusivement à l'homme.

Il est encore un sentiment, quelquefois bien vif, quelquefois tendre et délicat, qui lui est spécialement réservé: c'est le sentiment des beautés de la Nature. Ce n'est point pour elle

même, que la nature est tantôt si belle, tantôt si aimable. Elle ne se décore point non plus, en faveur des êtres animés inférieurs à l'homme : ils ne savent point l'admirer, ni en jouir; c'est en faveur de l'homme, ou plutôt, c'est le sentiment de l'homme qui la décore. La beauté de la nature, ses attraits, et ses graces, sont dans l'ame douce et sensible, qui les donne, à l'instant où elle les aperçoit.

~~~~~~~~

Parmi les êtres animés, l'homme seul, avons-nous dit, a reçu la prérogative d'une Conscience. Nous chercherions en vain une prérogative plus grande, dans un être qui ne tient point l'existence de lui-même.

Si l'homme est l'objet de la composition du monde, il faut que la plus grande des prérogatives humaines se trouve liée à tous les rapports de l'homme, avec la composition du Monde; sans cela, le Monde serait désuni de son objet, au terme le plus important. Ainsi, nous devons trouver, comme un des résultats de nos recherches, ce principe :

L'UNIVERS ENTIER EST LIÉ A LA MORALE DU COEUR HUMAIN.
~~~~~~~~

Ce n'est pas tout. Si l'homme est l'objet de l'existence et de la composition de l'univers, aucune des prérogatives qu'il a reçues ne doit être désunie de ses rapports avec tous les objets de l'univers; c'est-à-dire, que tous les dons qui font de l'homme un être si évidemment distingué: le don de transporter son existence en arrière par le souvenir, en avant par le désir, la crainte, l'espérance, la prévoyance; le besoin d'occuper ses semblables, ceux même qu'il ne connaît pas, qu'il ne verra jamais, ceux qui existeront encore, lorsque lui-même ne sera plus; le besoin de faire du bien, la volupté qu'il goûte en faisant du bien; ce sentiment de l'honneur, qui tantôt le réprime, tantôt l'excite, cette sagacité avec laquelle il trouve les moyens d'embellir sa vie et celle de ses semblables, cette faculté d'imaginer et de sentir, avec laquelle, il s'unit d'amour et de pensée, au Souverain des êtres; toutes ces qualités de l'homme doivent être liées aux rapports qu'il a comme être vivant, avec tous les objets de la nature.

Ce n'est pas tout encore. Si l'homme est l'objet de la composition de l'univers, il faut que

dans toutes ses prérogatives essentielles, dans celle d'avoir une conscience, et dans toutes celles que nous venons d'exposer, il s'avance à mesure qu'il augmente ses rapports avec l'univers, et que réciproquement, il diminue de rapports avec l'univers, si ses prérogatives essentielles viennent à s'affoiblir. Alors en effet, et alors seulement, l'homme se trouvera lié à lui-même, et par lui-même, à toutes les parties de l'univers.

Enfin, il est une dernière condition à remplir. Nous avons dit que le Monde, dans lequel tout se montre en mouvement, en marche graduelle, devait avoir pour dernière fin de ces mouvemens et de ces gradations, un objet tellement composé, qu'il ne rentrât plus dans le mécanisme qui fait les productions du Monde.

Ainsi, pour que nous puissions considérer l'homme comme l'objet de tous les mouvemens du Monde, il faut d'abord, que tous les êtres concourent à le produire, à le former, et que lui-même devienne étranger à la production des êtres..... IL FAUT QU'IL DEVIENNE IMMORTEL.

Cependant, qu'est l'homme à sa naissance?

Un être bien intéressant, sans doute; mais quels sont alors ses moyens de nous intéresser? Il est le plus faible des êtres; son existence peut être détruite par le plus léger accident; il a le besoin le plus pressant de tous ceux qui l'environnent; ses parens, qui se trouvent plus habituellement auprès de lui, ne voient en lui que le témoignage de leurs amours, et le gage de leurs espérances.

Cet enfant deviendra un homme; et il aura alors tous les caractères que nous avons déjà exposés, toutes les prérogatives qui distinguent l'homme de tous les êtres animés.

Mais peut-on dire que l'enfant au berceau possède ces prérogatives? a-t-il déjà le don de raisonner, d'imaginer, d'aimer? est-il en état de faire quelque chose pour autrui? L'insecte naissant peut-il moins que lui, servir l'espèce humaine?

Non sans doute; l'enfant n'est pas homme. Fixé pour toujours dans l'état où il vient au monde, il serait inférieur à un grand nombre d'êtres; il n'est donc point, dans cet état, l'objet de la nature.

Mais comment doit-il le devenir? que se

passera-t-il en lui, et pour lui, afin qu'il puisse le devenir ?

Nous tâcherons de suivre en lui, le plus exactement qu'il nous sera possible, l'action de la nature. En attendant, nous pouvons d'avance apercevoir que le développement de son corps et de ses organes, marche du même pas que le développement de son intelligence, de ses notions de justice, de sa faculté de raisonner, d'imaginer, de prévoir, de se souvenir, d'aimer. En un mot, à mesure qu'il s'avance dans l'acquisition des forces humaines, il s'avance d'un pas égal dans l'acquisition des caractères et des privilèges humains.

Ne cherchons point encore à assigner le moment précis, où l'enfant est devenu homme. Arrêtons-nous, au moment quelconque, où cet être graduellement formé, possède les notions de justice, et les autres caractères humains.

Depuis ce moment, le corps de l'homme se développe encore. Le temps arrive où le mouvement qui fait en lui la sensation de la vie, est d'une rapidité et d'une chaleur extrêmes.

A cette époque, il possède certains caractères humains, avec plus d'abondance que certains autres. Il a plus de générosité que de prudence; son imagination est plus vive, que sa raison n'est étendue; il aime avec plus d'impétuosité que de consistance; il veut tout voir, tout entendre, et tout sentir.

A cette période de l'âge des passions, s'enchaîne insensiblement la période d'un âge plus tranquille. Le corps de l'homme, à cette époque, ne se développe plus, du moins, d'une manière apparente. Alors aussi paraissent s'affaiblir ceux des caractères humains qui tiennent plus de la sensation que de la pensée. On voit au contraire, une augmentation, et un affermissement dans ceux qui tiennent plus de la pensée que de la sensation. Le sentiment alors, devient une pensée; je veux dire que le sentiment de l'affection, de la justice, de la reconnaissance, s'appuie mieux sur la pensée qui impose l'obligation d'aimer, d'être juste, et reconnaissant. La sensation de la nature était jusque-là, une impression plus violente que profonde. Elle était inégale, désordonnée, fugitive. Souvent, l'imagination donnait plus à la

nature, que la nature ne pouvait présenter à la sensation; en sorte que le jeune homme, à force de voir en quelques traits, plus que la nature, n'était pas encore en état de voir, combien la nature, dans son ensemble, est simple, grande et belle.

Dans l'âge des passions, c'est surtout de précision, d'exactitude, en un mot, de vérité que l'on manque, soit en fait de sentiment, soit en fait de pensée. Ainsi, c'est-au-delà de l'âge des passions, que la vérité a été plus spécialement acquise. Or, la possession de la vérité est au premier rang parmi les caractères humains; d'où il suit que l'homme est plus essentiellement homme, lorsqu'il a dépassé l'âge des passions.

L'usage, qui très-souvent, est l'indicateur de la Réalité, a donné le nom d'HOMME FAIT, à l'homme qui vient d'échapper à la saison brûlante.

L'homme fait s'approche insensiblement de l'époque où le corps humain tombe en décadence. La dégradation commence dans les parties extérieures et moins essentielles; chaque jour, elle fait un peu de progrès. Le tems arrive, où le corps humain est sur le retour,

comme le dit encore l'usage. Tous les corps animés sont soumis à ce retour; les plantes même ont une période semblable.

Que devient l'homme, à cette époque, sous le rapport des caractères et des privilèges humains ?

Ici, nous devons observer que les hommes parvenus à cet âge de la vie, sont très-différens les uns des autres. Réfléchissons sur ces différences.

Il est des hommes qui conservent dans l'âge mûr, dans la vieillesse, jusqu'à la mort, le sentiment de la justice, l'honneur, la probité. Le don de raisonner se maintient en eux avec beaucoup de force ; leurs raisonnemens semblent même quelquefois avoir acquis plus de gravité, plus de vérité, plus de profondeur. Ils sont capables d'aimer; ils aiment avec tendresse; l'affection qu'ils éprouvent, n'est point une passion; elle est un sentiment paisible qui fait leur bonheur. Ils s'intéressent à ce qui les environne, et même à ce qui leur étant étranger, est digne d'intérêt. La nature leur plaît, les touche, ils en ont conservé la sensation, elle est seulement plus calme et plus égale.

Ces hommes respectables, l'honneur de l'espèce humaine, doivent être principalement remarqués par un frappant caractère : à mesure que le corps les abandonne, le sentiment de la probité, de la justice s'élève, s'affermit en eux. On pourrait dire que leurs passions étant éteintes, leurs desirs n'ont plus autant d'objets, ni autant de violence, ce qui rend en eux, la probité et la justice, d'un exercice facile. Mais nous verrons bientôt qu'il est des passions particulières à l'âge mûr et à la vieillesse, passions, qui pour être réprimées ou prévenues, ont besoin d'un sentiment de probité et de justice plus profond peut-être, que ne l'exigent les passions de la jeunesse.

En second lieu, il est un sentiment plus remarquable encore, qui s'accroît, ou du moins s'affermit dans le cœur des hommes dont je m'occupe. Ce sentiment, le premier de tous, le principe et la fin de tous les sentimens possibles au cœur de l'homme, est l'affection pour le Créateur de l'homme et de l'univers. J'ai vû un vieillard passionné pour Dieu, comme à vingt ans, le jeune homme est enflammé pour l'objet qu'il aime. Homme de bien, homme sage!

modèle d'une famille qui ne présente que des modèles. O vous dont les jours ont été pleins de bonnes actions et de vraies jouissances, c'est à l'impression faite sur moi, par le spectacle de vos vertus, et de votre félicité, que je dois, en grande partie, les pensées qui aujourd'hui me remplissent.

Les hommes semblables à ceux que je viens de rappeler à mon souvenir, sont rares sans doute; mais il en existe; il est des temps et des lieux où il en existe en plus grand nombre. La raison de cet avantage naîtra peut-être de la théorie générale que j'essaierai d'établir. En attendant, reconnaissons, à l'aide de ces hommes, une vérité importante, et posons-la en principe :

Il est une époque de la vie humaine, où les privilèges humains peuvent rester à l'homme, peuvent même prendre plus spécialement le caractère de privilèges, tandis que les facultés organiques s'affaiblissent, et que le corps se détruit.

Je viens de dire : les privilèges humains PEUVENT rester à l'homme dont l'age s'avance, je n'ai point dit : ils lui restent toujours.

En effet, que d'hommes généreux, sensibles dans leur jeunesse, tombent avant la vieillesse, quelquefois même avant l'âge mûr, dans la sécheresse et l'insensibilité! Que d'hommes étaient capables dans l'âge des passions, d'une longue et forte occupation de pensée, qui en sont devenus incapables dans l'âge de la consistance et de la raison ! que d'hommes aimaient, admiraient la nature, qui ne la goûtent plus, ne la cherchent plus!.....

Et par ces hommes, je ne désigne point ceux dont le corps dépérit, avant le terme ordinaire: je parle de ceux dont les facultés organiques sont manifestement dans un état de santé et de force, qui cependant, possèdent beaucoup moins que certains hommes faibles et malades, les caractères et les privilèges humains.

Ces hommes, froids pour la nature, froids pour leurs enfans, pour leur famille, pour ceux qui furent leurs amis, et qui le seraient encore, ces hommes que rien n'intéresse, et qui, pour cette raison, courent vainement après le plaisir; ces hommes ont encore perdu le sentiment de la justice : ils savent cependant ce qui est juste, mais ne prenant pas du plaisir à faire ce

qui est juste, ils ne le font pas ; c'est aussi parmi eux, que l'on trouve les hommes livrés aux passions que je disois tout-à-l'heure, appartenir plus spécialement à l'âge mûr et à la vieillesse. Ces passions peuvent être plus exactement nommées l'apanage des hommes froids. Ainsi, elles s'emparent de ceux qui sont devenus froids, comme de ceux qui ont reçu une froideur naturelle ; le désir d'entasser, et le désir d'opprimer, sont ces passions malheureuses. Il n'en est point comme je l'ai déjà remarqué, qui soient plus opposées aux mouvemens de probité et de justice ; et comme le sentiment de la justice est très-affaibli, dans les hommes dont je parle, ces passions ont une libre carrière, elles jettent le désordre dans le monde, en causant des peines dévorantes à l'homme qu'elles ont saisi.

Maintenant, si nous ramenons l'homme vers le printemps de sa vie, vers l'âge des sensations vives et nombreuses, de l'imagination, des passions ardentes, nous trouverons encore bien des jeunes gens, qui sont loin de posséder les caractères et les privilèges humains, que la nature a plus spécialement destinés à la jeunesse. Nous les verrons froids, affadis pour toutes les

jouissances généreuses n'ayant point le sentiment des beautés de la nature, ne désirant point la connoître ; étrangers, non-seulement, à l'enthousiasme des vérités, ou des erreurs brillantes, mais aux mouvemens les plus légèrement animés de grandeur et de noblesse. Ils n'aiment point ; ils ne peuvent aimer ; ils courent après des plaisirs, qui n'ont rien de commun avec l'affection et la tendresse ; ils n'ont point l'idée d'un sacrifice, d'un dévouement, de la bienfaisance ; ils ne désirent point s'instruire, ils ne pensent jamais ; ils ne donnent jamais un moment à la méditation des causes qui font aller le Monde, du principe souverain qui l'a formé, de l'objet et du terme de leur propre existence. Ils sont légers, frivoles, ils s'amusent ; on les voit à peine excités et ardens, tant qu'ils n'obtiennent pas ce qu'ils désirent, et ils sont fatigués, dégoûtés à l'instant où ils obtiennent l'objet de leurs désirs.

Ces jeunes gens ne possèdent point ce qui distingue essentiellement l'Etre humain, des autres êtres animés répandus sur la terre. Les hommes d'un âge mûr, et ceux d'un âge avancé, dont je parlais tout-à-l'heure, ne le possèdent

pas non plus; ce n'est donc point en eux, qu'il faut chercher l'objet de la composition du Monde. Ils forment seulement une espèce d'êtres animés, ayant la conformation extérieure et intérieure de l'homme. Mais ils ne sont point hommes. Ajoutons, que faisant d'ordinaire, plus ou moins de mal à leurs semblables, ils sont même inférieurs aux êtres animés qui remplissent aveuglément leur destination.

Il faut trouver la raison de cette infériorité flétrissante. En attendant, la comparaison de ces hommes dégradés et malheureux, avec ceux qui conservent jusqu'à la mort, la jouissance des caractères et des privilèges humains, nous autorisera à donner au principe que nous avons déjà posé, l'extension suivante, elle n'en sera qu'une dépendance :

Les privilèges humains peuvent abandonner l'homme, à l'époque même de la plus grande force de son corps, et de la plus grande vivacité de ses facultés organiques.

En attendant que je puisse m'exprimer avec plus d'exactitude, je vais maintenant désigner

par un seul mot, l'ensemble des caractères, et des privilèges humains : L'AME est cet ensemble. Posséder une ame, voudra dire dans mon sens posséder à l'occasion de l'ame, ou en faveur de l'ame, le don de recevoir des idées, de les rassembler, de les choisir, de les ordonner, de raisonner sur elles, d'imaginer, de se souvenir. Ce sera encore posséder le don de goûter la nature, le désir de la connoître, les moyens de l'étudier, la constance et la suite d'attentions nécessaires pour entreprendre et faire avec succès, une étude quelconque. Ce sera posséder encore toutes les qualités généreuses : le don de s'attacher, de faire des sacrifices, de faire du bien, en trouvant du plaisir dans ce bien et ce sacrifice, de s'intéresser à tout ce qui est intéressant, d'estimer tout ce qui est estimable, de redouter l'infamie, d'être sensible à la gloire, de la désirer. Je dis la gloire, et non la célébrité ; celle-ci n'est pas donnée seulement par les grandes actions, par les actions utiles, par la conduite vertueuse ; on y parvient aussi par des actions saillantes, mais coupables.

Posséder une ame, ce sera sentir profondément la justice, s'unir d'amour et de pensée

aux hommes de tous les lieux, de tous les tems, qui ont pratiqué la justice, qui l'ont recommandée, ce sera avant tout, et pardessus tout, s'unir d'amour et de pensée, à la source de toute justice, au PRINCIPE SUPRÊME de tout ce qui est bon, de tout ce qui existe dans l'univers; .... ce sera enfin, mériter une existence éternelle, et être capable d'en jouir.

Mon sujet est tracé. Guidé par les hommes justement célèbres qui ont éclairé l'esprit humain, et dont quelques-uns vivent encore, je vais étudier la composition du Monde; je vais parcourir les diverses parties de cette composition magnifique. Je n'espère point dévoiler tous les secrets de la nature; il est un grand nombre de faits dont je ne pourrai que conjecturer les causes; il en est même plusieurs que je démontrerai inexplicables par l'action de la nature, et qui auront l'avantage d'attester ainsi l'action continuelle et la puissance du Créateur. J'espère seulement rassembler assez d'observations, et enchaîner assez de raisonnemens pour établir :

Que l'AME humaine est l'ouvrage de la nature entière, que le corps de l'homme est le dernier laboratoire où se compose ce merveilleux ouvrage, que l'homme sage est cependant le seul qui, selon le degré de la sagesse qu'il pratique, mette à profit les intentions du Créateur; qu'ainsi, l'homme sage est seul l'objet de la composition du Monde, que seul il est immortel, et que cependant, au sein de l'immortalité même, la justice règle sa destinée : c'est sur son Mérite qu'elle mesure son Bonheur.

ETRE PUISSANT, daigne présider à ma pensée! je cherche à me placer au début de la ligne qui conduit à la vérité, j'y suis peut-être; mais j'y chancèle; la beauté de cette vérité universelle, sa grandeur, son étendue, m'attirent, m'arrêtent, me pénètrent à la fois d'ardeur et d'épouvante! O toi, grand Dieu, toi qui possèdes la vérité, puisque tu as fait tous les êtres, et tous les rapports des êtres, pardonne mes efforts et mon audace. Mon ame te bénit et t'admire!...... je veux être digne de te bénir davantage, d'admirer davantage et ta Grandeur et ta Bonté!

Et vous qui me lisez, Hommes d'une instruction étendue, d'un esprit judicieux, d'une intention droite et bienfaisante, unissez vos sentimens aux miens, vos réflexions aux miennes; corrigez mes erreurs, venez au secours de mon esprit, qui est loin de tout voir et de tout connaître; achevons ensemble ce que j'ose essayer.

Je m'adresse encore à vous, Jeune Homme d'une ame ardente, pure et généreuse, qui avez besoin de donner un noble emploi à vos désirs, à vos espérances, à votre vivacité. Il n'en est point de plus noble que de marcher vers le bonheur par la voie de l'instruction et de la sagesse. Donnez à votre cœur l'habitude de bien faire, et à votre esprit, l'habitude de s'instruire, en cherchant surtout le lien et l'objet des connaissances humaines. Je vous l'annonce, rien ne sera comparable pour vous, au plaisir de voir partout dans l'univers, bien plus encore que la puissance du Créateur: d'y voir sans cesse son intention si glorieuse pour vous-même. Ecoutez-le: « Je te place au centre de la nature, vous a-t-il dit, toute la nature est à toi, elle est faite à ton profit; pour t'en

emparer, tu n'as qu'à être Sage; à ce prix, je ne pourrai moi-même t'enlever la possession de l'univers; je l'ai fait de manière à devenir ta propriété éternelle. »

Jeune Homme! qu'il sera beau pour vous, de voir dans toutes les lois qui conduisent le monde, un concours en votre faveur; de vous convaincre que ce tout immense fut composé jusque dans ses moindres parties de manière à produire, non-seulement votre existence terrestre et passagère, mais encore votre existence seconde et immortelle!..... Ce rapprochement vous étonne!...... La composition de l'univers, et votre immortalité si vous pratiquez la justice!..... Quel rapport y a-t-il entre ces deux choses?

Et ne faut-il pas un but universel, une raison générale à la composition de l'ouvrage universel?

Jeune Homme, qu'un noble espoir vous donne la force de mériter et d'attendre;

L'IMMORTALITÉ DE L'HOMME SAGE EST LA RAISON DE L'UNIVERS.

TABLEAU DE L'OUVRAGE.

LOIS UNIVERSELLES.

1.re PARTIE.	2.e PARTIE.	3.e PARTIE.	4.e PARTIE.
APPLICATION des Lois universelles à la formation et aux mouvemens DES ÊTRES INORGANISÉS.	APPLICATION des Lois universelles à la formation et aux mouvemens DES GRANDS CORPS.	APPLICATION des Lois universelles à la formation et aux mouvemens DES ÊTRES ORGANISÉS.	APPLICATION des Lois universelles à la formation, aux mouvemens et à la conservation de l'AME.
(Physique, Chimie.)	(Cosmogonie, Astronomie, Géologie.)	(Pyhsiologie des Végétaux, des Animaux et de l'Homme.)	(Idéologie, Beaux-Arts, Education, Législation, Politique et Morale.)

ESSAI

SUR LE MONDE.

LOIS UNIVERSELLES.

CHAPITRE Ier.

Du Mouvement.

L'UNIVERS a ses lois ; ce sont les principes qui le conduisent. L'exécution constante de ces lois universelles est ce qui donne une existence continue à l'univers.

Le mouvement est ce qui donne à la matière une existence productive. C'est donc le mouvement qui devait recevoir des lois et des principes ; l'instabilité et le désordre eussent

été constamment l'état du Monde, si le mouvement n'avait pas reçu des lois.

Nous ne pouvons concevoir comment le mouvement est imprimé à un corps. Que se passe-t-il dans un élément qui est frappé ? il ne change ni de volume ni de figure; il n'acquiert absolument rien de matériel; il acquiert une action, puisqu'il la communique à l'élément qu'il rencontre.

Qu'est-ce donc que l'action manifestée à nos yeux par les corps? c'est le résultat d'un mouvement. Et qu'est-ce que le mouvement? c'est le résultat d'une action. Définir ainsi, c'est montrer qu'il est impossible de définir.

La matière reçoit l'action; elle se met en mouvement lorsqu'elle est frappée; cette propriété résulte de ce qu'elle est impénétrable. Si l'action traversait les corps sans résistance, elle ne leur imprimerait point de mouvement; mais on sent qu'il n'est que le vide qui puisse être traversé sans résistance. Le vide est l'absence de toute matière.

La quantité de résistance opposée par un corps, est donc la mesure de la quantité de

mouvement que l'action lui imprime. Donc, en général, le premier principe du mouvement est celui-ci : la quantité de mouvement qui réside dans un corps frappé, est déterminée par la quantité de matière que ce corps possède : cela veut dire, que, si par exemple, deux corps dont l'un a une masse double de celle de l'autre, se meuvent avec la même vitesse, le premier a deux fois plus de mouvement; et si le premier se meut avec une vitesse double, il a quatre fois plus de mouvement. On exprime mathématiquement ce principe, en disant que le mouvement d'un corps est égal à sa masse multipliée par sa vitesse.

Cherchons maintenant quelles sont les lois établies pour l'exercice du mouvement : elles doivent être les plus simples; et de plus comme elles doivent être universelles, il nous suffit, pour les trouver, d'observer les corps qui, sous nos yeux mêmes, sont mis en mouvement.

Tout corps se déplace en ligne droite, lorsqu'il reçoit une seule impulsion ; et lorsqu'il reçoit plusieurs impulsions différentes, il parcourt encore une ligne droite; mais la direc-

tion de cette ligne est déterminée par la composition parfaitement balancée des différentes impulsions : c'est-à-dire qu'il s'avance selon le prolongement en ligne droite, de la ligne dans laquelle se seraient confondues toutes les impulsions.

La première loi, la loi universelle du mouvement est donc celle-ci : tout mouvement s'effectue en ligne droite. Une loi plus simple ne pouvait être établie.

Maintenant, si nous combinons cette loi universelle du mouvement, avec le principe de la distribution du mouvement, nous trouverons toutes les lois selon lesquelles le mouvement se communique.

1. Si un mobile en mouvement rencontre un mobile en repos, le mouvement qui jusque là était entièrement contenu dans le premier, se partagera entre le premier et le second, de manière à ce que la quantité de mouvement demeure la même dans l'ensemble des deux corps. Ces deux corps, après le choc, ne formeront, sous le rapport du mouvement, qu'un seul corps, dont chaque molécule possédera une quantité de mouvement égale à celle de

chacune des autres molécules. Donc, en général, tout mouvement communiqué est perdu pour le corps qui le communique, et la perte est d'autant plus grande qu'il y a plus de masse dans le corps qui reçoit le mouvement.

2. Si un corps qui se meut, rencontre un autre corps semblable qui se meut dans la même direction, mais avec moins de vitesse, le premier augmentera la vitesse du second, mais il perdra moins de sa propre vitesse, que si le second corps eût été en repos, parce qu'il aura été plus facile au premier d'établir l'égalité de mouvement. On voit encore mieux par là, que c'est la quantité de résistance opposée à l'action par un corps, qui détermine la quantité de mouvement que l'action lui imprime.

3. Si deux corps égaux se meuvent l'un contre l'autre avec des vitesses égales, ils demeureront l'un et l'autre en repos après le choc. Cela vient de ce que chacun des deux corps aura reçu deux impulsions égales en sens opposé. Or, un même corps ne peut aller à la fois, en deux sens opposés; et il ne peut aller non plus dans un seul de ces deux sens, lorsque les impulsions sont égales.

4. Mais si les deux corps sont inégaux, ou si les vitesses sont inégales, les impulsions seront inégales. La quantité d'action persistante sera égale à la supériorité de l'une des deux impulsions sur l'autre Cette quantité d'action se partagera entre les deux mobiles qui iront dans le sens de la plus forte impulsion.

5. Si pendant qu'un corps est en mouvement, il reçoit sans cesse une impulsion nouvelle dans le sens de son mouvement, sa vitesse s'accélèrera d'une manière constante et uniforme. Si au contraire, l'impulsion constamment renouvelée, est dans un sens opposé à la direction du mobile, sa vitesse se retardera d'une manière constante et uniforme.

6. Si deux impulsions égales, mais dirigées d'une manière différente, quoique non opposées, sont données à un mobile, la loi qui lui sera imposée de suivre en ligne droite chacune des deux impulsions, le déterminera à suivre la ligne qui s'écartera également de l'une et de l'autre : c'est ce que l'on appelle la diagonale des deux mouvemens.

7. Mais la vitesse de ce corps ne sera point égale à la somme d'action des deux impulsions

qu'il aura reçues. Pour qu'elle fût égale à cette somme, il faudrait que les deux impulsions eussent été données exactement dans la même direction. Pour savoir quelle vitesse sera acquise par le mobile, il faut observer que tout mouvement aurait été détruit, si les deux impulsions avaient été opposées. Et puisque le mouvement aurait été double, si les deux impulsions avaient été données dans le même sens; on peut établir cette loi générale : que le mouvement composé par deux impulsions, sera d'autant plus affaibli, que les deux impulsions formeront entre elles un angle plus grand.

8. Nous avons supposé que ces deux impulsions dirigées différemment, étaient égales en force, supposons maintenant que leurs forces sont inégales. Pour savoir quelle direction sera prise par le mobile, il faut observer que si l'une des deux forces s'anéantissait presque entièrement, le mobile serait très-près de suivre le prolongement de l'impulsion dominante; et si les deux forces devenaient égales, la direction s'établirait à égale distance des deux directions. Le mobile frappé par deux forces inégales, suivra donc une ligne d'autant plus

rapprochée du prolongement de l'impulsion la plus forte, que la supériorité de celle-ci sera plus marquée.

9. Si trois impulsions sont données, au même instant, à un mobile, il obéira encore à la loi universelle du mouvement. Pour savoir quelle direction lui sera imprimée, supposons d'abord qu'il ne reçoit que deux impulsions. Nous venons de voir que dans ce cas, il suivrait la diagonale des deux mouvemens. Nous pouvons conséquemment confondre, en cette seule direction, les deux impulsions qui l'ont produite, et dès-lors, les trois impulsions se trouvent réduites à deux impulsions égales, ou inégales en force, qui composent encore une seule direction. Un plus grand nombre d'impulsions se composerait de même.

En réunissant toutes ces applications d'une seule loi, et du principe que nous avons posé, on a la théorie générale du mouvement dans l'univers.

CHAPITRE II.

Idée générale de l'Univers.

Toutes les parties de l'univers sont en mouvement d'impulsion mutuelle. Comment cette puissance universelle peut-elle s'exercer partout, venir de tous côtés, frapper dans tous les sens ? nous serons conduits à le trouver par les réflexions suivantes.

Supposons que l'univers soit anéanti, que va-t-il rester ? L'espace. La puissance qui a fait le Monde, n'a point fait l'espace : elle n'a point fait ce qui n'est rien ; elle ne pourrait l'anéantir.

Où sont posées les bornes de l'univers ? Nulle part. En effet, l'espace est sans bornes. Si l'univers n'était point infini, nous aurions beau agrandir son étendue, il resterait à l'entour au delà de l'univers, un espace infiniment plus grand, un espace infini ; et cet espace

ne serait que de l'espace, c'est-à-dire, ne serait rien. Notre imagination, notre raison, et l'idée même que nous nous formons de la Puissance suprême, nous font rejeter la pensée de ce néant répandu sur un espace infini et inutile.

Il y a dans l'univers un premier ordre de grands corps. Ce sont les étoiles ou soleils. Aucune étoile n'est la dernière. Chaque étoile est environnée de toutes les autres : chaque étoile est environnée de l'infini.

. . . .

Ce spectacle présenté à l'imagination et qui l'accable, cet infini de l'univers est encore démontré par le fait le plus important de la nature. Le soleil lance continuellement autour de lui-même des torrens de lumière ; il lance cette lumière par impulsion ; c'est-à-dire qu'il frappe sans cesse la lumière appuyée sur la surface de son corps immense ; nous l'avons vu, l'impulsion est le seul moyen de mouvoir la matière. Or, le soleil ne se déplace pas ; il ne peut donc frapper la lumière qu'en tournant sur lui-même ; ce mouvement du soleil, le seul qui lui appartienne, peut seul être cause

du mouvement de la lumière. Mais le mouvement du soleil à sa surface est très-rapide. Il est près de cinq fois plus rapide que celui de la terre; et pour des raisons que nous exposerons bientôt, le mouvement de la lumière est beaucoup plus rapide que celui du soleil. La déperdition continuelle, et à chaque moment immense, que, dès le commencement, le soleil a fait par tous les points de sa surface, aurait dissipé depuis long-tems toute la lumière qui pouvait lui appartenir, si cette déperdition n'eût été constamment réparée par une acquisition égale. Toutes les étoiles sont autant de soleils; chacune tourne sur elle-même, l'analogie l'indique; on connaît d'ailleurs, plusieurs étoiles soumises à des changemens périodiques dans leur splendeur. Ces changemens, nous le verrons dans la suite, ne peuvent être expliqués que par un mouvement de ces étoiles sur elles-mêmes. Ainsi les étoiles qui environnent le soleil, renouvellent sans cesse sa lumière. Chacune envoie un de ses rayons au soleil, qui lui-même envoie un de ses rayons à chacune. Mais si les étoiles qui environnent le soleil, s'épuisaient elles-mêmes de lumière, elles ne pour-

raient entretenir la splendeur du soleil. Il est nécessaire que chacune des étoiles qui est en commerce avec le soleil, soit environnée d'étoiles. On sent que le même raisonnement est applicable à ce second rang d'étoiles, qui a besoin d'un troisième rang; ce troisième rang a besoin d'un quatrième, celui-ci d'un cinquième : en un mot, il n'y a point de dernières étoiles, il ne peut y en avoir. S'il y avait des dernières étoiles, elles dissiperaient sans retour leur lumière par une de leurs faces, elles s'épuiseraient; les étoiles précédentes s'épuiseraient encore; le soleil lui-même finirait par être compris dans la progression de l'épuisement. Toute la lumière de l'univers irait se perdre dans cet espace qui environnerait l'univers, dans l'espace infini et inutile.

Telle est maintenant l'idée fondamentale que nous devons nous former de la composition de l'univers, et du mouvement qui l'anime : tout l'infini de l'espace est occupé par de grands corps dont l'ensemble infini compose l'univers. Chacun de ces grands corps tourne sur lui-même, et repousse circulairement la portion la plus

subtile de sa substance, cette portion est la lumière.

Nous avons reconnu que la matière est par elle-même inactive, cela veut dire que par elle-même, indifférente au mouvement et au repos, elle conservera éternellement l'état de repos, si elle n'est frappée; et lorsqu'elle aura été frappée, elle conservera éternellement son état du mouvement, si elle n'est arrêtée par un obstacle impénétrable.

La lumière projetée par le mouvement des étoiles ne s'arrête donc plus; elle prend la route de l'infini; mais les étoiles sont en nombre infini, et elles sont semées irrégulièrement dans l'espace, ainsi la lumière de chaque étoile rencontre quelque part une étoile sur la route de l'infini. Il n'y a donc point d'atôme lumineux, qui, à une distance plus ou moins grande, ne soit arrêté par une étoile.

Pour la même raison, il n'y a pas de point sur le corps d'une étoile qui ne serve de but à un rayon lumineux. Ainsi il n'y a pas d'étoile qui ne soit frappée par une autre dans chaque point de sa surface, en même tems

que, malgré la distance, elle frappe une autre étoile, par le rayon émané de chacun des points qui composent aussi sa propre surface. Par cet échange, et cette action réciproques, la même quantité de matière reste à chaque étoile, et malgré le mouvement qu'elle reçoit et qu'elle imprime, chaque étoile demeure fixée à la place qu'elle occupe et qu'elle doit à jamais occuper. Si l'univers n'était point infini, la distance entre les étoiles augmenterait sans cesse.

Nous avons dit que le soleil ne lance la lumière que parce qu'il tourne sur lui-même. On peut faire l'objection suivante : s'il en était ainsi, le soleil ne lancerait sa lumière que tangentiellement à son équateur et à ses parallèles. La masse de sa lumière devrait n'être portée dans l'espace, que sous la forme d'une tranche composée de rayons parallèles. Cependant la lumière du soleil est divergente, cet astre occupe le centre d'une sphère lumineuse. Les comètes qui tournent autour du soleil, dans le sens de son méridien, sont éclairées comme celles qui tournent dans le sens de son équateur.

De même, toutes les étoiles étant des soleils, leur lumière ne devrait point être répandue avec divergence.

La solution de cette difficulté est une confirmation de ce principe qu'il y a échange et action réciproque entre tous les grands corps de l'univers. Chaque étoile est environnée d'autres étoiles qui ont toute sorte d'inclinaisons, parmi lesquelles il en est conséquemment un certain nombre qui tournent en présentant leur équateur à cette étoile prise pour centre; cette disposition est mutuelle dans l'univers. Elle fait qu'une résistance à l'émission stellaire est uniformément distribuée sur la surface de chaque étoile; de cette distribution uniforme de la résistance, doit résulter la distribution uniforme de l'émission qui agit contre cette résistance même : toute action uniforme entraîne l'uniformité de réaction.

L'objection même sert donc ici de preuve. De quelque manière que le soleil lance sa lumière, il est impossible que son mouvement n'agisse sur elle à l'instant de l'émission; il la touche certainement à l'instant où elle lui échappe : or il tourne sur lui-même; il imprime

donc à la lumière un mouvement selon la tangente; ce mouvement tangentiel est de conséquence rigoureuse; cependant, il n'a point lieu : il est donc empêché par une force supérieure; cette force ne peut être que celle qui agit sur le soleil dans un sens opposé à celui de la projection de sa lumière, elle ne peut être que la résistance environnante et uniformément distribuée de la lumière des étoiles.

Cette résistance n'est pas simplement passive, comme serait celle d'un fluide immobile; c'est une résistance active, c'est celle d'une projection constamment opposée, et constamment convergente; elle doit rendre constamment divergente l'émission qui réagit contre elle.

On voit, d'après cela, que dès l'instant où les grands corps furent mis en mouvement sur eux-mêmes, la lumière du soleil et de chaque étoile fut écartée à son départ, et dans tous les sens, par la lumière des étoiles environnantes; c'est ainsi que la divergence de la lumière fut établie dans l'univers.

Il faut cependant reconnaître que la puissance de projection donnée à chaque étoile, n'à pas la même intensité dans toutes les

parties de sa surface. Elle est plus considérable dans les parties qui composent son équateur; elle diminue dans chaque cercle, en raison de la proximité des pôles. Nous devons conclure de cette différence que la lumière, quoique toujours distribuée d'une manière uniforme, s'échappe avec plus de vitesse par l'équateur de chaque étoile, que par les cercles parallèles à son équateur. Mais l'équilibre général n'en est point troublé; parce que, premièrement, les parties de lumière qui s'échappent avec moins de vitesse, n'en prennent pas moins la route de l'infini; seulement, elles vont moins vite sur cette route. En second lieu, il y a toujours réciprocité d'action et d'échange, parce que chaque étoile ressemble à toutes les autres, par sa forme et son mouvement.

Si la résistance qui détermine la rayonnance de l'émission stellaire, n'était appliquée à la lumière de chaque étoile, qu'à l'instant de son départ, elle aurait pour seul effet, de diviser l'ensemble de l'émission en faisceaux divergens, qui tout en s'écartant constamment les uns des autres, conserveraient chacun leur masse. Ainsi, la lumière augmenterait sans cesse

de rareté, en raison inverse du carré de la distance, mais chaque globule conserverait son intégrité, et ne s'atténuerait jamais, ne se diviserait jamais en ses élémens. Il n'en est point ainsi. La résistance opposée à l'émission de chaque étoile se renouvelle sans cesse, et se présente à chacun des points de l'espace que cette émission est obligée de parcourir. Cette résistance forme comme une suite indéfinie de cribles appliqués, chacun, sur le revers de celui qui le précède; et ces cribles sont tous égaux d'action, parce qu'ils sont tous égaux de densité. On voit qu'il est un terme où la répétition constante de cette action doit avoir produit l'atténuation absolue du faisceau lumineux, ou sa réduction en ses molécules élémentaires.

J'ai déjà fait observer que le mouvement de la lumière du soleil est beaucoup plus rapide que celui du soleil même. Comment le soleil peut-il imprimer aux mobiles qu'il projette, une vitesse supérieure à sa propre vitesse ? Quelques faits nous conduiront à la solution de cette difficulté.

1. Si nous pressons entre nos doigts, un corps glissant et élastique, il finit par s'échapper avec

une vitesse bien supérieure à celle du mouvement de nos doigts.

2. La compression exercée sur l'air que l'on a enfermé dans le fusil à vent, est incomparablement plus lente que le mouvement imprimé à la balle par cette compression même.

3. Qu'une grosse pierre se détache d'une montagne, et que tombant avec lenteur sur un plan incliné, elle froisse de petits cailloux glissans, et d'une forme arrondie, on verra plusieurs de ces petits cailloux échapper à la pression avec une vitesse incomparablement plus grande que celle de la pierre.

Nous essaierons dans la suite, de définir les conditions qui constituent dans certains corps, la propriété élastique; en ce moment, il nous suffit de reconnaître que la compression accumule la puissance du mouvement dans les corps élastiques. La lumière du soleil se montre le plus élastique des corps. Introduite dans le sein de cet astre, en état de simplicité élémentaire, recomposée par l'effet de la pression que lui fait subir sa propre abondance, elle obéit de nouveau au mouvement du soleil; elle s'éloigne de son axe; elle suit l'immense longueur

des canaux qui la conduisent à sa surface ; elle est frappée, comprimée à chacun des points de ce trajet ; elle parvient enfin à l'orifice ; elle jaillit alors avec la vitesse extrême qui résulte, et de son élasticité parfaite, et de la vitesse du soleil.

Son élasticité fait encore que la vitesse de son mouvement n'est point diminuée par la collision qu'elle éprouve de la part des rayons stellaires qui la contraignent à la divergence.

CHAPITRE III.

De la Gravitation, et de sa cause.

Nous n'avons fait entrer jusqu'à présent, dans l'idée générale de l'univers, que le soleil et les étoiles. Il est dans l'espace d'autres corps d'une grandeur inférieure. Descendons maintenant vers ces corps secondaires : on leur a donné le nom de planètes. Le globe que nous habitons est une de ces planètes. Cherchons le rapport établi entre les grands corps, et le globe que nous habitons.

Les étoiles sont en nombre infini. Tout globe suspendu dans l'espace, reçoit constamment, sur chacun de ses points, une très-grande quantité de rayons stellaires. En effet, il n'est pas de point sur ce globe qui ne soit en face de tous les points d'une moitié de l'univers.

Chaque point de la surface de la terre est

donc le sommet d'un cône immense de rayons stellaires, dont la base est une moitié de l'univers.

Tous les rayons de ce cône frappent avec la même force l'élément terrestre sur lequel ils tombent, parce que tous lui sont perpendiculaires : chacun émane du centre d'une étoile, et se dirige vers le centre de l'élément terrestre qui lui est opposé.

Tous les points de la surface de la terre sont au sommet de cônes semblables dans leurs caractères et leurs dimensions. Tous les points de la surface de la terre sont donc pressés par une force égale, uniforme, constante.

Nous donnerons à cette force le nom d'ACTION, ou de PUISSANCE COMPRESSIVE; et nous donnerons le nom de SUBSTANCE COMPRESSIVE, à la substance stellaire qui est l'instrument de cette action.

Examinons maintenant quels sont les effets d'une telle puissance. Rappelons deux principes.

La matière est inactive; il résulte de là que tout corps qui se montre en mouvement, a reçu une impulsion.

Secondement, la direction en ligne droite est la loi universelle du mouvement; d'où il suit que tout corps qui se montre en mouvement, dans un sens quelconque, a été frappé directement sur la face opposée à la direction de son mouvement.

Supposons qu'un corps repose sur un appui élevé au-dessus de la terre; il y demeurera immobile, tant qu'une cause étrangère ne viendra point agir sur lui; mais s'il est frappé horizontalement du côté droit, il s'éloignera vers le côté gauche, et réciproquement.

Supposons maintenant que l'on enlève subitement l'appui sur lequel reposait ce corps, il s'éloignera du point où il était en repos, et il ira directement vers la terre, dans le sens du rayon terrestre. Il n'a donc fait, au moment de sa chûte, qu'obéir à une impulsion verticale qui l'a déterminé à ce mouvement.

Il faut que cette impulsion ait été bien forte, puisqu'elle a fait parcourir au corps frappé 15 pieds ($4^{m}887$) dans la première seconde. Il faut aussi que l'impulsion ait été continue, c'est-à-dire, qu'à chaque instant indivisible, et pendant que le corps était en mouvement, un

coup égal ait été frappé sur lui; en effet, son mouvement s'est accéléré d'une manière uniforme. Telles sont les conditions auxquelles la théorie générale doit satisfaire.

Je suppose que l'on porte un corps détaché de la terre, à une telle distance, que la terre ne soit plus à son égard qu'un point indivisible; ce corps se soutiendra dans l'espace; car chacun de ses points sera au sommet d'un cône compressif, et tous ces cônes seront entr'eux parfaitement semblables.

Si l'on rapproche ensuite ce corps de la terre, jusqu'à une distance telle, que la terre ait acquis à l'égard de ce corps un diamètre sensible, dès lors la pression ne sera plus égale: elle sera plus faible sur tous les points directement en face de la terre, parce que la terre sera interposée entre ce corps, et une portion des étoiles de l'univers. L'équilibre de pression étant rompu, le corps s'approchera de la terre. Au premier instant, ce ne sera que d'un mouvement presque insensible. Mais à mesure que le corps s'approchera, l'effet de l'interposition de la terre augmentera à son égard. La pression

éprouvera conséquemment, une diminution progressive, et toujours sur les points tournés vers le globe que nous habitons.

Le corps en mouvement s'avançant toujours, le diamètre apparent de la terre augmentera pour lui, à chaque instant, en raison inverse de la distance qui restera encore entre lui et la terre; et le disque de la terre interposée entre ce corps et les étoiles, augmentera de surface, en raison inverse du carré de cette distance. L'équilibre de pression sera progressivement rompu, selon le même rapport; c'est-à-dire, que la pression sur tous les points, non en face de la terre, sera augmentée en raison inverse du carré de la distance de ce corps à la terre. Ainsi, la vitesse du mouvement croîtra en raison inverse du carré de la distance qui restera à parcourir. De plus, la vitesse sera encore accélérée d'une manière uniforme, parce que, dans chaque moment, la puissance compressive donnera une nouvelle impulsion, que le mouvement imprimé par chaque impulsion se maintiendra dans le corps, et qu'ainsi, tous ces mouvemens s'ajouteront successivement ensemble.

Enfin le corps parviendra, par l'effet de ce mouvement toujours direct, et de cette double accélération, à une telle proximité de la terre que celle-ci aura presque tout son diamètre, à l'égard de ce corps. La terre se trouvera conséquemment interposée entre ce corps, et presque une moitié des étoiles de l'univers. La pression se trouvera presque nulle sur la face tournée vers la terre; et tout cet anéantissement sera au profit de la pression exercée sur la face opposée. Le corps se précipitera donc vers la terre avec une rapidité qui sera la plus grande possible, mais dont on ne peut fixer mathématiquement la mesure parce que nous ne connaissons qu'imparfaitement la vitesse de la substance compressive, que nous ne connaissons point sa masse, ni la masse des élémens qu'elle vient frapper, et qu'enfin nous ne connaissons pas non plus, les résistances opposées au mouvement des corps qui tombent. Nous savons seulement que par l'effet de la combinaison de toutes ces conditions, un corps dont la chute ne commence qu'à une très-petite élévation au-dessus de la surface de la terre, parcourt environ 15 pieds dans la première seconde de tems, 3 fois 15 pieds

dans la deuxième seconde, 5 fois 15 pieds dans la troisième et ainsi de suite, selon la progression des nombres impairs. Cette progression résulte vraisemblablement de la combinaison des causes, soit d'impulsion, soit de résistance, qui agissent sur le mobile. Si la vitesse de celui-ci n'était déterminée que par le renouvellement continu d'une action dont l'intensité serait toujours la même, l'accélération de cette vitesse suivrait la progression simple des nombres naturels, 1, 2, 3, 4, etc. Mais comme l'intensité de l'action compressive augmente sans cesse, la progression du mouvement est plus rapide que celles des nombres naturels; et comme d'une autre part, les résistances croissent aussi d'une manière continue, la progression qui devrait être celle de la raison inverse du carré de la distance, ou même plus grande, est réduite à demeurer celle des nombres impairs. Ce qui prouve combien les résistances doivent être comptées dans la marche de l'accélération, c'est que la vitesse du corps qui tombe devient uniforme, lorsqu'il traverse un milieu élastique, et qu'il tombe d'une grande hauteur. Nous traiterons dans la suite, des diverses résistances.

Nous venons d'indiquer la cause du phénomène de la pesanteur, de cet accident universel, qui avait semblé une propriété inhérente à toutes les parties de la matière, et qui ne consiste en elle, que dans la faculté d'obéir à une impulsion directe, c'est-à-dire, à la loi universelle du mouvement.

On voit que tout corps terrestre, détaché de la terre, et élevé au-dessus d'elle, dans quelque lieu, et dans quelque position que ce puisse être, doit peser et retomber vers elle, toujours dans le sens du rayon terrestre, parce que la terre est un corps de forme à peu près ronde, que c'est son interposition qui occasionne la chute des corps élevés au-dessus d'elle, que son interposition est à peu près la même à tous les points de sa surface, que la puissance compressive qui donne l'impulsion de chute, ne peut le faire, que lorsqu'il y a rupture d'équilibre dans la manière dont elle s'applique elle-même à toutes les parties d'un corps, et qu'enfin cette rupture ne peut jamais avoir lieu que dans le sens d'une ligne droite qui passe, et par le centre du corps qui tombe, et par le centre du corps interposé.

On voit encore que pour définir avec une exactitude rigoureuse les effets de cette puissance, il faut dire que lorsque deux corps sont rapprochés l'un de l'autre, leur interposition est mutuelle ; c'est-à-dire, que chacun arrête à l'égard de l'autre, l'incidence des rayons stellaires, qui ne peuvent le traverser lui-même. Ainsi, il y a impulsion mutuelle. La terre tombe vers la pierre, qui tombe vers elle. Mais l'impulsion reçue par la terre est infiniment petite, parce que les rayons stellaires arrêtés par la pierre, sont par rapport à la terre en infiniment petite quantité.

Enfin l'interposition mutuelle de deux corps étant réelle, à quelque distance qu'ils soient l'un de l'autre, lorsque chacun arrête une quantité déterminée de rayons stellaires, on peut dire que les étoiles seules sont en équilibre, les unes à l'égard des autres, parce que la distance qui les sépare, les réduit à n'être chacune qu'un point presqu'indivisible ; parce que d'ailleurs chacune, comme nous l'avons dit, est au centre d'une double sphère, l'une de pression de la part de toutes les étoiles environnantes, l'autre au contraire d'émission vers toutes les étoiles

environnantes, et que ces deux sphères sont exactement égales.

Ainsi l'univers est immuable; il n'y a nulle part un centre de gravitation universelle.

Mais partout où un grand corps est environné de corps moins grands pour lesquels il a un diamètre sensible, l'équilibre de pression est mutuellement rompu par l'interposition mutuelle. Le corps central gravite vers tous les corps environnans; ceux-ci gravitent vers le corps central; et si ces corps environnans sont considérablement plus petits que le corps central, la gravitation de ces corps sera seule effectuée. C'est ainsi que le soleil est le centre général de gravitation pour toutes les planètes et toutes les comètes, qui ont été placées sous l'influence de son interposition réelle.

Nous détaillerons dans la seconde partie de cet ouvrage, tous les mouvemens qui ont résulté de cette influence, et la manière dont ces mouvemens se sont combinés avec d'autres mouvemens. En ce moment, nous devons exposer avec précision les effets immédiats de l'interposition mutuelle du soleil et des planètes, afin de compléter l'idée que nous devons

prendre de la gravitation, ce grand effet produit par l'action compressive.

La terre tombe sans cesse vers le soleil, donc elle est moins pressée en face de cet astre, et il est évident que cet astre lui-même peut seul en être cause; on en doutera moins encore, en voyant cette tendance de la terre, ainsi que des autres planètes vers le soleil, augmenter comme le carré de la distance diminue, et en observant en même tems que le disque apparent du soleil augmente aussi comme le carré de la distance diminue. On en conclura que la quantité de pression interceptée est directement proportionnelle à la quantité dont le disque apparent du soleil augmente, et que c'est conséquemment le soleil qui est la cause immédiate de l'affaiblissement de pression. On expliquera cet effet de la part du soleil, en disant qu'il arrête une quantité de rayons stellaires, précisément égale à la quantité de points qui composent la surface de son propre disque; que son disque peut être ainsi considéré toujours, comme appliqué avec sa grandeur apparente sur la voûte étoilée; que cette voûte

peut être regardée comme une surface plane, parceque d'une part, elle est à une grande distance, que, d'un autre côté, il ne faut y faire entrer que les étoiles dont les rayons dirigés vers la terre, ne sont pas arrêtés par les étoiles même, celles qui sont plus reculées servant à la pression d'autres parties dans l'univers. Ainsi, le disque du soleil, constamment appliqué sur cette surface étoilée, y forme toujours une figure semblable; c'est toujours un cercle, et les surfaces des cercles sont toujours entr'elles comme les carrés de leurs diamètres.

Mais ici, il se présente une objection. Le soleil lance une quantité de lumière qui paraît bien plus considérable que celle qu'il intercepte; conséquemment, il frappe la terre avec plus de force encore, que ne pourraient le faire les rayons interceptés.

Cette objection n'est fondée que sur de simples apparences. Nous la dissiperons à l'aide des réflexions suivantes.

Lorsque l'on veut rassembler les rayons du soleil, par le moyen d'une lentille, on ne peut obtenir un foyer central déterminé, et pour

cette raison le plus incendiaire possible, qu'en inclinant la lentille, de manière à ce que son axe se confonde avec le rayon qui part du milieu du soleil. Alors, un grand nombre de rayons environnans coïncide avec le rayon central. Mais puisqu'il faut une réfraction pour opérer cette coïncidence, la direction naturelle des rayons environnans n'est point une direction convergente, elle est au contraire divergente. L'on sent en effet que le soleil étant un corps sphérique tournant sur lui-même, il n'y a, à chaque instant, qu'un seul de ses points indivisibles, qui soit exactement en face d'un certain point indivisible pris sur la terre; si d'autres rayons solaires tombent sur ce point terrestre, ce ne peut être que par l'effet des déviations que la réfraction occasionne, et cette déviation leur fait éprouver une perte plus ou moins grande de mouvement. Ajoutons même qu'il ne tombe de la part du soleil un rayon perpendiculaire sur un point terrestre, que lorsque l'objet auquel ce point appartient, est incliné par rapport à la terre selon un angle égal à celui que fait le soleil avec le plan de l'équateur, ou bien lorsque

l'objet étant horizontal sur la terre, le soleil est exactement à son zénith. Dans toute autre disposition, tous les rayons du soleil, même le rayon central, tombent obliquement sur l'objet, car si cet objet est un miroir, l'image du soleil n'est point réfléchie vers le soleil même.

Ce n'est pas ainsi que tombent les rayons de la substance compressive; non-seulement ils convergent tous, mais comme nous l'avons dit précédemment, chaque rayon est central et perpendiculaire; ainsi, à l'égard de chaque point terrestre couvert par le disque du soleil, les rayons que cet astre envoie sont plus faibles de nombre et d'impulsion, que ne le seraient les rayons stellaires qu'il intercepte. La force d'impulsion que le soleil exerce à l'égard de la terre, cette force que nous désignerons sous le nom d'*action répulsive*, est donc inférieure à la quantité d'affaiblissement qu'il occasionne dans l'action compressive exercée sur la face même qu'il éclaire; la terre doit tomber vers lui, avec une vitesse déterminée par ce qui reste de la quantité d'affaiblissement.

Nous verrons bientôt que le soleil affaiblit encore d'une autre manière, l'action compres-

sive exercée sur la face qu'il éclaire, et que ce second effet, comme le premier, est en raison inverse du carré de la distance qui sépare la terre du soleil.

SECONDE OBJECTION.

Une seconde objection s'unit immédiatement à la précédente. Si la pression universelle est occasionnée par la lumière des étoiles, et si la lumière du soleil a moins de force compressive, et par conséquent moins d'intensité, comment se fait-il que nous ne puissions voir la lumière des étoiles, tandis que celle du soleil a tant d'éclat ?

RÉPONSE.

Pour que nous puissions voir un objet, trois opérations sont nécessaires : il faut premièrement que la lumière adressée à cet objet se réfléchisse, il faut par conséquent qu'elle soit élastique ; la substance compressive n'est point élastique, ses molécules sont dans l'état élémentaire, elles sont incompressibles.

Il faut, en second lieu, pour que nous puissions voir un objet, que la lumière réfléchie subisse dans notre organe une réfraction qui la concentre, et la fasse converger très-fortement vers la rétine. Nous montrerons bientôt, ce qu'il est aisé de reconnaître d'avance, que la réfraction est un phénomène de gravitation moléculaire, et que la substance compressive seul moteur de la gravitation générale, est aussi le seul moteur de la gravitation moléculaire. Or, l'instrument d'une opération ne peut en être en même tems le sujet. La substance compressive qui tend toujours à se distribuer avec uniformité et équilibre, ne peut se faire graviter elle-même, elle ne peut au contraire, faire graviter que les corps, qui, par leur masse et leur interposition, troublent son équilibre; elle ne les pousse les uns vers les autres, que pour reprendre elle-même l'uniformité de sa distribution.

En troisième lieu, pour que nous puissions voir un objet, il faut que la lumière, d'abord réfléchie par cet objet, ensuite réfractée par notre organe, se combine avec les fluides qui traversent et distendent nos fibres optiques,

c'est ce que nous démontrerons dans la quatrième partie de cet ouvrage. Or, toute combinaison est encore un phénomène de gravitation moléculaire, et la substance compressive n'est point susceptible de gravitation.

Ainsi, lors même que nous portons directement nos regards vers les sources de la substance compressive, nous ne pouvons voir cette substance, parce qu'elle ne peut ni se réfracter, ni se combiner dans notre organe; au lieu que nous pouvons voir le soleil, parce que la lumière qu'il nous envoie, troublant l'équilibre de compression générale, et offrant par sa masse, une prise à l'action compressive, est susceptible de réfraction et de combinaison. Nous expliquerons la transparence. Nous montrerons que cette qualité dans les corps qui en sont revêtus, témoigne seulement que la lumière du soleil subit en eux une réfraction uniforme; cette qualité ne peut avoir aucune influence sur leur pesanteur, puisque la substance compressive n'est point susceptible de réfraction.

On peut demander, d'après tout ce que nous venons de dire, comment la substance com-

pressive adressée au soleil par les étoiles environnantes, et introduite dans son sein, y reprend la constitution lumineuse. Pour répondre à cette question, nous sommes encore obligés de dire par anticipation, des choses que nous développerons mieux dans la suite. La convenance de figure entre les molécules élémentaires est le principe de leurs affinités. Les divers élémens colorés de la lumière sont sans doute diversement figurés; ainsi, ils sont susceptibles de diverses affinités mutuelles. Mais pour que ces affinités puissent s'effectuer, il faut que les élémens de diverses figures, soient très-vivement pressés les uns contre les autres par l'effet de leur extrême abondance. Cette extrême abondance, et cette vive pression n'ont pas lieu à la surface de la terre, lorsque la substance compressive tombe sur un corps : il n'y a ni le tems, ni la pression nécessaires pour qu'une recomposition se fasse. Mais dans le sein du soleil, les élémens de la lumière se rendent avec convergence; ils s'y accumulent; ceux surtout qui sont adressés vers les pôles du soleil, n'ayant point à subir la répulsion de cet astre, s'introduisent, se poursuivent, se pressent vers

le centre; afin d'occuper le moins de place qu'il est possible ils s'aggrègent par leurs faces les plus convenables; à l'aide de cette aggrégation et de cette condensation, la substance compressive se recompose en globules lumineux et élastiques.

TROISIÈME OBJECTION.

L'impulsion des rayons stellaires ne peut s'exercer qu'en raison des surfaces; cependant, il est démontré par les phénomènes, que la gravitation agit en raison des masses; l'impulsion des rayons stellaires n'est donc point la cause de la gravitation.

RÉPONSE.

Il n'est vraisemblablement point de corps terrestre dans l'état de ténuité élémentaire; tous résultent d'une aggrégation plus ou moins nombreuse entre des principes semblables ou différens. Disons davantage. Il n'est vraisemblablement point de corps terrestre, d'une cer-

taine dimension, dont la molécule intégrante ne soit elle-même composée d'un nombre plus ou moins grand de principes élémentaires, assez fortement unis pour former un petit corps que la substance compressive même ne puisse traverser. Tout corps apercevable est une réunion de corps plus petits qui se sont formés séparément, et qui ont gravité les uns vers les autres. Les élémens simples et absolument primitifs d'un corps, peuvent être plus subtils que ceux d'un autre corps, et cependant les molécules intégrantes et impénétrables du premier peuvent avoir plus de grosseur que celles du second. En observant dans la suite la constitution des corps, nous aurons bien des raisons de conjecturer que ces deux rapports en sens inverse, s'établissent fréquemment dans la nature. En ce moment, examinons ce qui doit en résulter.

Prenons deux corps de nature différente, dont les molécules intégrantes ne soient point de même grosseur. Séparons une molécule intégrante de chacun d'eux, plaçons-les isolément à une certaine distance de la terre, et laissons-les sans appui. Elles graviteront vers

la terre ; mais leurs vitesses, abstraction faite des résistances, ne seront point égales. La molécule plus petite tombera avec plus de vitesse, parce qu'elle offrira, proportionnellement à sa masse, plus de surface à la puissance d'impulsion.

Replaçons maintenant chaque molécule intégrante dans le corps dont elle faisait partie ; et répétons qu'il n'est point de corps, surtout parmi ceux dont on peut observer et mesurer la force de gravitation, qui ne soit composé d'un nombre plus ou moins grand de molécules intégrantes. Ajoutons qu'il n'est aucun de ces corps qui ne soit très-poreux, que cependant leur porosité varie selon la nature et le mode d'aggrégation des élémens qui les composent ; reconnaissons enfin, que malgré l'extrême porosité qui est le caractère général de tous les corps terrestres, il n'en est point parmi eux, dont les molécules intégrantes puissent être aussi librement touchées par la substance compressive, que si elles étaient absolument isolées ; les molécules intégrantes d'un corps quelconque, se recouvrent plus ou moins, se protègent plus ou moins, les unes les autres,

contre les coups de la substance compressive.

Cela posé, si nous comparons deux corps solides de densité différente, tels que de l'or et du liège, si nous examinons la texture de leurs parties, nous verrons que les pores du liège sont plus grands que ceux de l'or; cela même prouve que les molécules intégrantes de l'or sont plus petites que celles du liège. Il n'est dans un corps solide, que des molécules plus grandes qui puissent laisser entr'elles des vides plus grands.

Ainsi, chaque molécule intégrante de l'or, comparée à chaque molécule intégrante du liège, graviterait plus rapidement vers la terre si chacune était isolée. Mais par cela même que dans l'or les pores sont plus petits, que la somme des vides est plus petite que dans le liège, et que de plus, la petitesse, le nombre et le rapprochement des molécules, rend plus tortueuse la route que la substance compressive doit suivre, l'action de cette substance, dans l'intérieur de l'or est moins libre que dans l'intérieur du liège. La différence entre la somme des surfaces directement frappées, et la somme géométrique de toutes les surfaces, est plus

grande dans l'or que dans le liège; c'est ce qui compense en faveur du liège la petitesse relative des surfaces de ses molécules. Ainsi, le même degré de mouvement est donné à chaque molécule intégrante de l'or, et à chaque molécule intégrante du liège, proportionnellement à la masse de chacune de ces molécules: d'où il suit que le mouvement, dans chacun de ces deux corps, est directement proportionnel à la quantité de matière que chacun possède; la gravitation de chacun de ces deux corps est donc proportionnelle à sa masse, ils gravitent donc l'un et l'autre avec la même vitesse, lorsque d'ailleurs ils se meuvent dans le vide.

On voit que le même raisonnement s'appliquerait à la comparaison de tous les corps que l'on ferait graviter ensemble; il y a toujours compensation, parce que, tel est le principe que l'on peut établir:

La force de gravitation d'un corps est directement proportionnelle à la somme des surfaces, soit intérieures, soit extérieures, qui peuvent être directement frappées par la substance compressive. Or, si d'une part, la somme géométrique des surfaces de toutes les molécules

d'un corps, augmente comme le nombre de ses molécules, ou comme sa densité, d'un autre côté, la somme des surfaces librement et directement frappées, diminue comme la densité augmente.

Répétons maintenant que la substance compressive est si excessivement subtile, que, par rapport à elle, le corps le plus dense parmi ceux qui composent la surface de la terre, est sans doute encore très-poreux. Il est vraisemblable que les molécules de tous ces corps sont arrangées de manière à ce qu'il n'y en ait aucune, qui ne reçoive d'un côté ou d'un autre, le choc de la substance compressive; et il faut se rappeler que la substance compressive tombe de toutes parts sur un corps, qu'elle est lancée vers lui, et dans le sens vertical, et dans tous les sens obliques, que toutes ces directions obliques s'unissent deux à deux, comme les deux côtés d'un parallélogramme, pour produire ensemble la diagonale commune qui est toujours la direction dans le sens vertical.

Lorsque nous examinerons le phénomène de la consolidation des corps, nous essaierons d'ex-

pliquer la grande porosité de tous ceux qui composent la surface de la terre. Mais cette porosité déjà reconnue, nous montre comment tous les effets de la puissance compressive sont produits avec presqu'autant de facilité, sous les voûtes les plus épaisses et dans les souterrains les plus profonds qu'au dessus de la surface de la terre. Je dis que cette facilité est presque égale; elle ne peut être d'une égalité absolue; le raisonnement l'indique, et l'expérience le démontre. L'acte de congélation, qui est un acte de rapprochement suivi de l'immobilité, est évidemment l'un des effets de l'action compressive, c'est ce que nous montrerons dans la suite avec plus de détail; or, toutes choses égales d'ailleurs, la congélation est plus rapide et plus forte en plein air que dans un lieu fermé.

Nous pouvons figurer par un calcul approximatif, les différences d'intensité de l'action compressive en deçà, et au delà des divers corps qu'elle rencontre. Supposons que l'on place l'une auprès de l'autre, deux sphères creuses, de même diamètre, l'une de métal, l'autre de bois, l'une pesant dix fois plus que l'autre. Représentons par 1,000,000, le nombre

de rayons stellaires adressés à l'une et à l'autre de ces deux sphères; par 10,000, le nombre de rayons que le métal arrête, et par 1,000, le nombre de rayons qui ne peuvent traverser la sphère de bois. Ce rapport de 10,000 à 1,000, exprimera celui des pesanteurs de ces deux corps. Mais les rayons introduits dans l'intérieur de la sphère de métal, et pouvant y produire tous les effets de compression, seront au nombre de 1,000,000, moins 10,000, reste 990,000; et les rayons introduits dans l'intérieur de la sphère de bois seront au nombre de 1,000,000 moins 1,000, reste 999,000; d'où il résulte que l'action de la puissance compressive dans la sphère de métal, sera à l'action de la même puissance dans la sphère de bois, comme 990 est à 999. Ce rapport est très-rapproché; et il est très-vraisemblable que les deux termes du rapport exact, se rapprocheraient davantage. Le rapport des rayons arrêtés par chaque sphère, au nombre de rayons qui lui sont adressés, est sans doute beaucoup plus grand que celui que nous avons indiqué. Nous manquons de terme pour concevoir la subtilité de la substance compressive. Je vais

cependant citer un fait remarquable qui peut aider à l'imaginer.

Les phénomènes du magnétisme ne peuvent être que le produit d'une impulsion, ainsi que tous les actes de mouvement. Le fluide magnétique, comme nous le verrons dans la première partie de cet ouvrage, est la matière d'un courant qui se rend perpétuellement de l'équateur vers les pôles, et qui en revient sans cesse. Ce fluide rencontre sur son passage, de fortes montagnes. Ces grandes masses sont traversées par le courant magnétique, et l'obstacle qu'elles opposent est si léger, qu'on peut le regarder comme n'existant pas. Tous les effets magnétiques paraissent être produits avec la même intensité, des deux côtés des montagnes. On peut ajouter que tous les effets magnétiques paraissent être également produits, dans les excavations les plus profondes où l'homme ait pu descendre; en sorte que le courant magnétique semble suivre sa route avec autant de facilité dans l'épaisseur des premières couches de la terre, que dans les régions de l'air. Nous essaierons de déterminer la nature de la matière

magnétique. Mais lors-même que nous nous tromperions dans nos conjectures sur sa composition, nous serions toujours fondés à dire, qu'elle est beaucoup moins subtile que la substance compressive, et qu'elle a moins de vitesse.

La puissance compressive s'exerce donc aussi à travers l'épaisseur des premières couches de la terre, jusqu'à une profondeur indéterminée; mais il est enfin un terme à son action immédiate. La substance compressive, après un certain nombre de chocs et d'inflexions, perd son mouvement, et s'arrête. Elle ne traverse point à beaucoup près, l'épaisseur totale des grands corps, tels que le soleil, les planètes; sans cela ces grands corps ne pourraient occasionner la gravitation de ceux pour lesquels ils ont un diamètre plus ou moins sensible.

QUATRIÈME OBJECTION.

L'espace occupé sur la voûte étoilée par le disque du soleil, est bien peu de chose, comparé à la surface totale de cette voûte; ainsi,

il ne devrait porter à la pression générale, exercée sur la surface de la terre, qu'un affaiblissement insensible : et généralement, il semble que l'impulsion d'une substance aussi subtile que la lumière, est insuffisante pour produire les divers effets de gravitation.

RÉPONSE.

Il est aisé de voir, en premier lieu, qu'il suffit que le disque du soleil ait un diamètre apparent, sensible et déterminé, pour que son interposition ait nécessairement un effet sensible. La terre est suspendue dans l'espace : elle est en équilibre parfait sous la pression universelle qui l'environne ; elle est sans autre appui dans l'espace, que cet équilibre de toutes ses parties, et cette pression universelle. Elle doit donc se mouvoir au moindre affaiblissement de pression, à la plus légère rupture de son équilibre.

Pour concevoir maintenant, comment la substance compressive, par son incidence, un peu plus nombreuse d'un côté que de l'autre, peut déterminer le mouvement de la terre, il

faut considérer que dans toute impulsion, la vitesse du mobile qui frappe compense la petitesse de la masse : or, la vitesse de la lumière est excessive ; elle parcourt à peu près 80,000 lieues par seconde. Un boulet de canon qui continueroit à se mouvoir avec la vitesse qu'il a au sortir de la pièce, mettrait trente ans à parcourir l'intervalle que la lumière du soleil parcourt en huit minutes.

Un tel mouvement de la part de la lumière du soleil et des étoiles, est une action qui ne peut être perdue : j'insiste sur ce principe ; nulle action ne peut être perdue dans l'univers, parce que nulle cause ne peut être sans effet : d'où il suit que la projection de la lumière des étoiles doit avoir un effet constant et universel dans la nature, puisque cette projection est une action constante et universelle. Or l'action d'un corps en mouvement ne peut s'exercer que sur les corps qu'il rencontre. L'action de la lumière s'exerce donc nécessairement sur les étoiles, les comètes, et les planètes, puisque la lumière des étoiles rencontre nécessairement et uniquement ces trois espèces de corps en parcourant l'univers ; et l'effet pro-

duit par l'émission stellaire, ne peut être que celui qui découle de toute impulsion rayonnante : une gravitation en raison inverse du carré des distances. La rayonnance de l'émission stellaire est certainement cause d'une telle gravitation. Pourquoi ne serait-elle pas suffisante ? Comment prouver que les effets de gravitation dont nous sommes témoins, sont trop forts, trop multipliés, pour pouvoir être produits par la cause que j'indique ? Cette cause est l'impulsion constante d'une substance dont la vitesse est de 80,000 lieues par seconde, et qui tombe sur chaque planète avec une telle abondance, que chaque point est le sommet d'un cône incident dont la base est une moitié de l'univers. Pour démontrer par le calcul, qu'une telle cause ne peut suffire, il faudrait bien connaître toutes les données du problème, c'est-à-dire, la masse, l'abondance de la lumière des étoiles, et la masse des corps frappés : une telle connaissance est impossible à acquérir.

C'est donc à la physique seule à résoudre ce problème; c'est ce qu'elle fait, en montrant que la rayonnance de l'émission stellaire est une cause de gravitation en raison des masses, et

en raison inverse du carré des distances, que d'ailleurs cette cause de gravitation n'a point dans l'univers, de supplément qui se confonde avec elle, et qui soit une impulsion comme elle.

Je puis maintenant ajouter que le raisonnement n'est point seul à démontrer la force impulsive de la lumière. En réunissant un grand nombre de rayons du soleil, et en les faisant tomber à la fois sur un corps très-mobile, on produit à l'instant un mouvement appréciable. On voit dans la Bibliothèque britannique (tome XXIV), que M. Mittchell a construit un appareil ingénieux, à l'aide duquel l'impulsion de la lumière du soleil peut être mesurée. Une lame de cuivre très-mince, exposée latéralement au foyer des rayons solaires réfléchis par un miroir concave, d'environ deux pieds de diamètre, et soutenue librement sur un pivot très-aigu, se met en mouvement avec une vitesse d'un pouce par seconde.

CINQUIÈME OBJECTION.

Le mouvement de projection des planètes devrait être constamment altéré dans sa vitesse par la résistance de la substance compressive, qui agit, non seulement par son choc contre les planètes, mais comme milieu résistant, et qu'il est nécessaire de déplacer.

RÉPONSE.

Premièrement, le choc de la substance compressive contre la planète qu'elle rencontre, ne peut retarder son mouvement, parce que ce choc est exactement balancé par l'impulsion que la substance compressive donne sur la face opposée de la même planète. Le mouvement de celle-ci a moins de vitesse que n'en a celui de la substance compressive.

Secondement, il ne faut pas considérer la substance compressive au sein de laquelle toute planète est plongée, comme un milieu résistant, et qu'il soit nécessaire de déplacer. La substance compressive ne repose pas sur la sur-

face des planètes; c'est un fluide qui agit sans cesse sur elles, et qui se renouvelle sans cesse. Ce n'est pas son inertie qu'il s'agit de détruire; ce n'est pas un mouvement qu'il faut lui donner; c'est son mouvement qu'il s'agit de combattre: or elle affranchit elle-même les planètes de ce combat, puisque par l'opposition générale et constante de ses mouvemens, elle détruit les effets de ses propres mouvemens.

SIXIÈME OBJECTION.

Les rayons des étoiles se croisent en tout sens. Chaque point dans l'espace semble devoir être le centre d'une sphère dont les rayons sont en nombre presque infini. Quelle confusion! que de chocs doivent se faire! comment le vide de l'espace n'est-il pas obstrué, pour ainsi dire, par la substance compressive? comment cette substance peut-elle se rendre vers les corps sur lesquels elle doit agir?

RÉPONSE.

Je puis citer une expérience ingénieuse par sa simplicité. Si l'on perce une carte avec une épingle, et que l'on regarde un paysage par cette petite ouverture, on verra nettement le paysage en entier. Cela prouve que chaque point du paysage adresse un rayon de lumière à la petite ouverture, en sorte que des rayons de lumière en nombre immense, entrent par cet étroit passage et se croisent mutuellement sans se déranger.

Ce mouvement de la lumière du soleil, nous présente une image du mouvement de la substance compressive à chaque point de l'espace; et observons que la lumière du soleil a bien moins de ténuité que la lumière des étoiles.

Cependant, on a sans doute raison de le présumer, il se fait dans l'espace un grand nombre de chocs entre les molécules de la substance compressive; mais sans doute aussi, l'excéssive ténuité de cette substance fait encore que l'espace qu'elle traverse, est beaucoup plus étendu qu'elle. C'est ce qui passe librement, c'est du moins la portion de cette substance qui aboutit

avec un mouvement plus ou moins fort sur les corps planétaires, qui produit les effets de compression. Que deviennent les élémens qui se choquent? Ils perdent leur mouvement, en totalité ou en partie. Quelques-uns deviennent stationnaires dans l'espace; mais ce n'est que pour un ou plusieurs instans. Ils sont rencontrés par d'autres élémens qui leur communiquent une partie de leur propre mouvement. La direction est sans doute changée : la vitesse n'est point aussi grande que la vitesse primitive; et un élément ainsi détourné, va peut-être en rencontrer bien d'autres, avant de tomber sur un corps solide. Que de changemens, que de résistances! Cela doit-il entraîner l'irrégularité d'effets, et le désordre?..... Non sans doute. L'univers est infini; les grands corps y sont en équilibre. Cela veut dire que dans l'espace même, dans ces immenses intervalles qui séparent les grands corps, la substance compressive est partout en mouvement, en quantité, et en dispositions uniformes. S'il n'en était point ainsi, certaines étoiles répandraient plus de lumière qu'elles n'en reçoivent; l'équilibre n'existerait pas dans l'univers.

Ainsi, dans tous les points de l'espace, tout se passe de même, toutes les irrégularités sont semblables, en même nombre, tous les changemens sont égaux. Il n'y a donc point d'irrégularités, ni de changemens. Une même somme d'effets est produite sur un même corps solide, sur la terre par exemple, quelque soit le lieu qu'elle occupe dans l'espace.

Sans doute, les planètes et les comètes, corps opaques, provoquent par leur interposition, des changemens particuliers dans le mouvement général de la substance compressive. Mais ces planètes et ces comètes sont maintenant, en nombre fixé, en mouvemens fixés, soit pour la vitesse, soit pour la direction. Leurs distances respectives et toutes leurs relations sont également fixées. Les dérangemens qu'elles causèrent dans l'équilibre universel, aux premiers tems de leur existence, ne furent que passagers. Elles naquirent même du vaste effort qui établissait généralement le mouvement et l'équilibre; nous le verrons dans la suite, elles naquirent de l'impulsion donnée par le Moteur suprême à tout l'univers.

CHAPITRE IV.

De la puissance opposée à celle qui cause la Gravitation.

La puissance compressive est une puissance universelle, établie par la loi universelle du mouvement. Mais cette puissance compressive peut-elle produire tous les mouvemens secondaires? Quel serait l'état de l'univers, si elle était seule agissante? Tous les corps, à la surface des planètes, seraient poussés les uns vers les autres; leur adhérence mutuelle serait établie, et ils demeureraient à jamais dans la même situation. Nous voyons, à la surface de la terre, la puissance compressive provoquer sans cesse, soit immédiatement, soit à l'aide d'un intermédiaire, l'adhérence mutuelle des grains de sable qui sont posés les uns sur les autres; parvenir enfin à les unir si fortement ensemble, qu'ils ne forment plus qu'une seule masse dans l'état

solide; continuer ensuite de frapper sur cette masse, la faire peser sur l'appui qui la supporte, et la contraindre à abaisser constamment cet appui, à l'enfoncer, à le comprimer, jusqu'à ce qu'il devienne absolument incompressible.

Tel est donc l'effet général et constant de l'action compressive : elle fait tomber, et elle rend immobile. Ce n'est pas qu'elle ne serre latéralement les petits corps, qu'elle peut porter les uns vers les autres dans le sens latéral. Mais quand elle a produit cette union, ce n'est que pour faire tomber encore plus fortement la masse qui en résulte, et pour la réduire à être immobile.

La puissance compressive ne pouvant produire d'autres effets, tous les corps qui manifestent un mouvement opposé au mouvement de chute, démontrent l'existence d'une puissance opposée à la puissance compressive. Il est évident que pour l'exercice même de la puissance compressive, il faut qu'il existe une puissance qui lui soit opposée, une puissance qui relève sans cesse des corps, afin que la puissance compressive trouve toujours des corps à faire tomber. Sans cette opposition, la puissance

compressive ne ferait que conserver son ouvrage : tout demeurerait dans l'immobilité.

A la surface de la terre, des solides se dilatent, se décomposent, leurs parties se séparent ; des vapeurs montent ; des végétaux s'élèvent ; des animaux croissent, se meuvent, s'élancent. Tous ces mouvemens sont évidemment opposés aux effets de la puissance de chute et d'immobilité. Ils sont donc les effets d'une puissance opposée.

Pour découvrir quelle est cette puissance, j'observe que tout est glacé vers les contrées polaires, ce qui veut dire que tout y est pressé constamment, uniformément ; tout y demeure immobile ; la puissance compressive y exerce son empire sans résistance. Mais à mesure que l'on s'avance vers l'équateur, une résistance s'établit et s'augmente ; les glaces se fondent ; les vapeurs s'élèvent, s'étendent ; les végétaux se développent ; les animaux sont plus nombreux et plus grands. Quelle est cette circonstance qui change ainsi graduellement l'état des choses ? Ce ne peut être l'action immédiate des rayons du soleil. En effet, le soleil frappe

dans le sens même de la compression : il ne saurait par lui-même, établir une puissance qui lui soit opposée.

Mais la terre tourne sur elle-même.

Ce mouvement de la Terre est opposé dans sa direction, au mouvement de toutes les étoiles qui l'environnent. L'impulsion qu'elle donne à tous les corps appuyés sur sa surface, est donc opposée à l'impulsion que ces mêmes corps reçoivent de la puissance compressive; et l'impulsion donnée par chaque point de la surface de la terre, doit être proportionnelle au mouvement de ce point même. Elle doit être la plus grande à l'équateur, la plus petite au pôle; elle doit graduellement augmenter à mesure que l'on s'avance des pôles vers l'équateur.

Telle est la Seconde Puissance établie pour exécuter la loi universelle du mouvement. Elle seule peut produire le mouvement des corps qui s'affranchissent de la gravitation, et s'éloignent de la terre; en effet, tout corps qui après avoir été en contact avec un autre, le fuit et s'échappe, ne peut le faire que parce qu'il a

été repoussé par le mouvemement de ce corps.

Je donnerai au mouvement de la terre sur elle-même le nom de PUISSANCE EXPANSIVE. On voit que cette force ressemble dans sa cause et ses effets à celle qui donne aux étoiles, la propriété constante de lancer la lumière; en sorte qu'un seul mouvement primitif, le MOUVEMENT DES GRANDS CORPS SUR EUX-MÊMES, a suffi pour instituer ces deux puissances opposées: la PUISSANCE COMPRESSIVE et la PUISSANCE EXPANSIVE; et comme tous les mouvemens particuliers dépendent de leur action, soit séparée, soit combinée, j'ai cru devoir donner à ces deux puissances, le nom de PUISSANCES UNIVERSELLES.

La même cause qui a établi la divergence de la lumière des étoiles a agi d'une manière semblable sur les produits de l'expansion planétaire. Chaque planète est, comme chaque étoile, au centre d'une sphère étoilée, dont les rayons sont exactement dirigés vers le centre de la planète, et distribuent autour de sa surface, une résistance uniformément convergente. Ainsi, la masse des fluides projetés tangentiellement par chaque planète, ne peut conserver cette disposition tangentielle. Dès l'instant de

son départ, la rayonnance est établie. La direction de tous les fluides terrestres, à l'instant où ils sont projetés, est donc perpendiculaire à la surface de la terre, et nous pouvons dire d'avance, ce que nous établirons mieux dans la suite : les plantes doivent être perpendiculaires à la surface de la terre; ce sont des prolongemens du rayon.

L'expansion terrestre résiste sans cesse à la puissance de pesanteur. Celle-ci résiste sans cesse à l'expansion terrestre. La terre tend à lancer chacun des corps qui pèsent sur elle : mais l'impulsion qu'elle donne à ces corps, ne s'applique immédiatement qu'à leur surface inférieure : de là elle se distribue dans toute leur masse en s'affaiblissant par cette distribution. Il n'en est pas ainsi de la force qui fait peser les corps déposés sur la terre; cette force qui emploie des instrumens d'une extrême subtilité, et d'une très-grande abondance, frappe directement un très-grand nombre de surfaces intérieures, et produit, comme nous l'avons vu, une gravitation de chaque corps proportionnelle à sa masse. Ainsi, pour qu'un corps puisse céder au mouvement de la terre, et

vaincre sa propre pesanteur à l'aide de ce mouvement, il faut qu'il n'offre qu'une très-petite masse à la puissance compressive, et que pour la même raison il offre à la puissance expansive une surface extérieure proportionnellement plus grande que s'il avait une masse plus considérable.

On sent qu'un corps terrestre peut se trouver au terme de l'équilibre entre les deux puissances, c'est-à-dire qu'il peut présenter par sa masse autant de moyens d'action à la puissance compressive, qu'il en présente par sa surface extérieure à la puissance d'expansion. On sent encore qu'en deçà, et au delà de ce terme de l'équilibre, il doit y avoir un très-grand nombre de degrés. Un corps pèsera d'autant plus sur la terre, et opprimera d'autant plus la puissance expansive, qu'il aura plus de masse sous le même volume: au contraire, la puissance expansive vaincra avec d'autant plus de facilité à l'égard d'un corps la résistance compressive, que ce corps aura plus de ténuité. Ainsi de deux corps assez subtils l'un et l'autre pour pouvoir être lancés par le mouvement d'un point quelconque de la surface de la terre,

celui qui aura le plus de ténuité, sera celui dont le mouvement sera le plus rapide. Et généralement, la vitesse expansive des mobiles terrestres, sera en raison inverse de leur pesanteur.

SEPTIÈME OBJECTION CONTRE L'EXPLICATION DE LA PESANTEUR.

L'idée que je viens de présenter de la manière dont s'exerce la puissance opposée à la puissance compressive, peut fournir une objection contre l'effet général que j'ai attribué à cette dernière puissance.

La substance compressive étant dans l'état élémentaire, ses molécules sont incompressibles ; elles ne peuvent avoir cette propriété élastique, qui exige la compressibilité, comme condition préliminaire et essentielle. Ainsi, la substance compressive adressée à la terre, ne rejaillit pas, mais elle commence par perdre tout son mouvement, parce que, si l'on excepte les molécules qui déterminent la gravitation

de la terre vers le soleil, chaque molécule donne une impulsion opposée à celle d'une molécule, qui, de l'autre côté du globe de la terre, frappe dans un sens opposé. La substance compressive n'est donc plus alors qu'un mobile, d'une ténuité extrême, appliqué sur la terre dans un état d'isolement. Le mouvement expansif de la terre doit le rejeter. La substance compressive doit s'en retourner sur les lignes de l'infini. Si elle demeurait sur la terre, l'état de la terre changerait sans cesse; l'équilibre universel serait troublé. Mais si toute la substance compressive, qui a été adressée à la terre, est lancée de nouveau par elle, la répulsion produite par ce retour devrait neutraliser l'impulsion directe, et tous les phénomènes de pesanteur devraient être prévenus?

RÉPONSE.

Il faut remarquer d'abord, au sujet de la terre, que la vitesse d'impulsion directe est beaucoup plus forte que la vitesse de retour, parce que le mouvement expansif des étoiles a plus de violence que celui de la terre. On peut prendre le mouvement expansif du soleil

pour la mesure générale du mouvement des étoiles. L'équilibre universel exige que la vitesse de la lumière soit partout la même; M. de Laplace a démontré cette égalité de vitesse. Or, en combinant la grosseur du soleil avec le tems de sa rotation, on trouve que sa force expansive à l'équateur est à celle de la terre à peu près comme 30 est à 7. Conséquemment, la substance compressive tombe sur la terre avec au moins quatre fois plus de vitesse qu'elle ne pourrait s'en retourner, si d'ailleurs elle était élastique; ainsi, en lui accordant même la propriété élastique, l'impulsion qu'elle pourrait donner aux corps dans son retour, ne ferait que retrancher tout au plus un quart de la force avec laquelle les étoiles frappent la terre.

Mais il s'en faut bien encore qu'une telle soustraction soit faite. La substance compressive qui perd son mouvement à la surface de la terre, ne forme que la plus petite partie de celle qui est adressée à la terre. Celle qui traverse les corps déposés à la surface, et toute la première enveloppe terrestre, est en bien plus grande quantité. Cela est prouvé par la facilité avec laquelle tous les effets de compression

sont produits aux plus grandes profondeurs où l'homme puisse descendre. Sans doute la plus grande partie de la substance compressive pénètre encore bien plus profondément; celle qui est adressée vers les pôles s'introduit et se poursuit jusque dans les parties centrales du globe de la terre : elle s'accumule et agit dans le sein de ce globe, comme elle le fait dans le sein du soleil. Mais la densité des enveloppes terrestres, densité bien supérieure à celle des enveloppes du soleil empêche la lumière recomposée dans l'intérieur de la terre, de s'avancer uniformément vers sa surface, et de jaillir avec uniformité; c'est ce qui fait que la terre n'est point lumineuse. Faut-il conclure de là que la substance compressive s'accumule indéfiniment dans le sein de la terre? Si cela était ainsi, l'état de la terre changerait sans cesse, et l'équilibre universel serait troublé. La substance compressive ne s'accumule point; elle échappe à la terre, en quantité égale à celle qui toujours arrive; mais ce n'est point, comme celle-ci, d'une manière continue, et par des voies uniformément répandues; c'est par secousses, et par des voies particulières

établies avec rareté, qui fournissent de grandes issues à la dissipation de la substance accumulée, en laissant agir avec une extrême violence la puissance opposée à la pesanteur. Je ne puis faire ici qu'indiquer ces grandes voies de dissipation : je m'exprimerai, quand il en sera tems, avec plus de précision; et je fonderai mes pensées sur l'observation des phénomènes.

CHAPITRE V.

Considérations générales.

Je viens d'exposer d'une manière générale le système du mouvement. Les applications du principe que j'ai établi doivent être universelles; car le principe du mouvement doit être unique, afin d'être universel. La démonstration de ma pensée principale ne sera donc complète, que lorsque j'aurai parcouru tous les faits que l'univers présente : c'est ce que je vais tâcher de faire, aidé par les lumières immenses que les savans Français et étrangers ont déposées dans leurs ouvrages.

Je résume ici les idées fondamentales de celui que j'ai osé entreprendre.

L'univers est un ensemble d'effets qui se renouvellent sans cesse. Le mouvement est nécessaire à la production de tous ces effets; il en est la cause immédiate. Trouver la cause

du mouvement, ce seroit trouver la cause de l'univers.

Le mouvement ne peut exister que comme propriété essentielle à la matière, ou comme action imprimée à la matière par une puissance étrangère aux corps qu'elle entraîne à se mouvoir.

Le mouvement n'est point une propriété essentielle à la matière. Tous les phénomènes démontrent que chaque élément semble tendre, d'une force égale, à se porter vers chacun des élémens qui l'environnent. Cette tendance égale, si on pouvait la considérer comme existant dans la matière, ne serait qu'une propriété négative; son effet nécessaire et perpétuel serait l'immobilité.

La gravitation, cette action générale de la matière, n'est donc qu'une action imprimée à la matière, et non une de ses propriétés.

La gravitation a nécessairement l'impulsion pour cause immédiate: et comme la gravitation est une action générale et constante, l'impulsion qui la cause est une force nécessairement générale et constante. Comme d'ailleurs, la gravitation agit en raison directe des masses,

et en raison inverse du carré des distances, l'impulsion agit universellement et constamment selon les mêmes rapports.

La cause immédiate de la gravitation ne peut être que la cause générale et unique du mouvement; il ne peut exister deux causes générales d'un effet universel. Ainsi, la répulsion même, cet effet universel qui partout se montre opposé à la gravitation, ne peut dépendre que de la même cause; la gravitation et la répulsion ne sont que des actes de mouvement; et dans l'univers, tous les corps gravitent les uns vers les autres, ou se séparent.

La cause universelle du mouvement ne peut donc être qu'un fait universel, entraînant tous les effets particuliers, présent à tous les phénomènes, tellement nécessaire à leur production, que la suspension de ce fait universel, entraînerait nécessairement la suspension de tous les phénomènes.

Séparons maintenant les phénomènes en deux ordres : ceux qui manifestent la force de gravitation, et ceux qui manifestent la force de répulsion.

Si la force de gravitation, quelle que soit sa

cause, était réduite à elle-même, si elle était délivrée de l'opposition de toute puissance antagoniste, elle aurait pour effet nécessaire, perpétuel, universel, l'immobilité. La rayonnance de l'émission stellaire, si elle était réduite à elle-même, si elle était délivrée de l'opposition de la puissance répulsive, aurait aussi l'immobilité pour effet nécessaire, perpétuel, universel; or, nous l'avons reconnu : un effet perpétuel, universel, ne peut avoir qu'une seule cause, parce que sa cause ne peut être qu'universelle; la force de gravitation n'est donc autre chose que l'effet de la rayonnance de l'émission stellaire.

De même, la force de répulsion, quelle que soit sa cause, aurait pour effet nécessaire, perpétuel, universel, la dissipation absolue, si elle était délivrée de la résistance que lui oppose la puissance de gravitation. Le mouvement de rotation des planètes, s'il était réduit à lui-même, s'il était délivré de la résistance que lui oppose l'émission stellaire, aurait aussi pour effet nécessaire, perpétuel, la dissipation absolue; et, généralement, le mouvement des grands corps sur eux-mêmes, aurait pour effet

universel, la dissipation absolue, s'il s'exécutait sans résistance : la force répulsive n'est donc autre chose que le mouvement des grands corps sur eux-mêmes ; et puisque ce mouvement des grands corps produit à la fois, la rayonnance de l'émission stellaire, et la force répulsive, puisque ces deux effets qui se balancent sans cesse, sont les sources immédiates de tous les effets, LE MOUVEMENT DES GRANDS CORPS SUR EUX-MÊMES, est la source première, unique, de laquelle découlent tous les effets dont l'histoire compose l'histoire de l'univers.

Le mouvement des grands corps, source de tous les mouvemens, fait primitif, au delà duquel la physique ne peut remonter, qui, conséquemment, n'a pu être institué que par une puissance supérieure à la matière, le mouvement des grands corps conserve toujours le même degré de vitesse. Ainsi se démontre un principe remarquable par sa simplicité et sa grandeur, qui a été prononcé par l'illustre Descartes. Cet homme de génie, contraint de deviner la nature, parce que, de son temps, on ne pouvait encore la bien voir, ce grand homme

disait : « il n'y a jamais que la même quantité de mouvement dans la nature. » C'est une belle idée ; elle mène à sa suite les idées si belles de l'ordre, de l'équilibre, de la perpétuité.

Nous allons être encore ramenés par cette idée à reconnaître la puissance du créateur du monde :

L'un des principes du mouvement est celui-ci : Tout mouvement communiqué est perdu pour le corps qui a communiqué ce mouvement. Ainsi chaque étoile et chaque planète perdent constamment une quantité de mouvement égale à celle qu'elles impriment. Il suit de là que, par les seules forces de la nature, la perpétuité du mouvement est impossible ; en sorte qu'un Moteur suprême, qui fut nécessaire pour imprimer le mouvement au monde est constamment nécessaire pour le conserver.

